

# BIULETYN PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH WIELKOPOLSKI

Zeszyt 16(18) – Poznań 2010

## SPIS TREŚCI

### ARTYKUŁY

WOJCIECH RADECKI Dyrektywa o ochronie środowiska w prawie karnym	5
MAŁGORZATA SZAFRAŃSKA O początkach ogrodów w polskim krajobrazie	20
ŁUKASZ TRZECIAK Uwarunkowania rozwoju farm wiatrowych w Polsce	30
KRZYSZTOF KUJAWA Wpływ elektrowni wiatrowych na awifaunę	38
MIROSŁAW MACIŃG, PAWEŁ ĆLIWA Badania nad motylami z rodziny sówkowatych ( <i>Lepidoptera, Noctuidae</i> ) w Parku Krajobrazowym Promno	50

## PRZYCZYNNKI I MATERIAŁY

WŁADYSŁAW DANIELEWICZ Refleksje na temat edukacji ekologicznej	61
WOJCIECH SZWED, FILIP PERKIEWICZ Różnorodność florystyczna poboczy dróg wybranych gmin Wielkopolski	68
JERZY KARG Jeszcze o byczniku ( <i>Typhaeus typhoeus</i> ) z Lasku Rabińskiego w Parku Krajobrazowym im. gen. D. Chłapowskiego	90
JACEK PIOTROWIAK Tygrzyk paskowany ( <i>Argiope bruennichi</i> ) na Ziemi Jarocińskiej i w Żerkowsko-Czeszewskim Parku Krajobrazowym	92
MAREK BRODA, JANUSZ ŁAKOMIEC, PIOTR ŁENIGUCKI Porozumienie polskich parków krajobrazowych	95

## KRONIKA

Z działalności Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego (1 czerwca 2009 – 31 maja 2010)	99
Przeciwnicy wiatraków	104
Kto rzuci – nadleśniczy czy dyrektor parku narodowego?	104
Truciele trafi za kraty	104
Różnorodność biotyczna Wielkopolski	105
Kto ma sprzątać obrzeże jeziora Dominickiego?	105
Rezerwaty Wielkopolski w fotografii. Krajkowo	105
Świadczenia ekosystemów	105

Jab<sup>3</sup>oniowy Szlak. Inicjatywa na rzecz ochrony za-  
drzewieñ œródpolnych, alei i tradycyjnych sadów 105

Jubileusz 800-lecia Ziemi Przemêckiej 106

## MISCELLANEA

Marek Chwistek, Powidzki Park Krajobrazowy, Agen-  
cja Promocyjno-Wydawnicza Unigraf, Bydgoszcz  
2009, ss. 271 107

Milena Kuleczka, Park Krajobrazowy Puszcza Zie-  
lonka, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznañ  
2009, ss. 132 108

Perspektywy i strategie rozwoju gospodarczego Pusz-  
czy Knyszyñskiej oraz ochrona przyrody na Litwie  
pod red. naukow<sup>1</sup> GraŹyny Źaskiej, Stowarzyszenie  
Uroczysko, Bia<sup>3</sup>ystok – Suprañ 2009, ss. 135 108

Puszcza Knyszyñska – szkice leœników, Wydawnictwo  
Ekonomia i œrodowisko, Bia<sup>3</sup>ystok 2008, ss. 100 108

Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyñskiej w systemie  
ochrony przyrody i edukacji œrodowiskowej, Wydawca:  
Fundacja Ekonomistów œrodowiska i Zasobów Natu-  
ralnych, Bia<sup>3</sup>ystok 2008, ss. 128 109

Rok 2009 „Rokiem Dzieci i M<sup>3</sup>odzieŹy w PTTK” 109

X œwiatowy Kongres Ekologii 111



WOJCIECH RADECKI

### DYREKTYWA O OCHRONIE ŚRODOWISKA W PRAWIE KARNYM

Z dniem 1 maja 2004 r. Rzeczpospolita Polska uzyskała pełne członkostwo Unii Europejskiej. Z tą datą zaczęły w Polsce obowiązywać bezpośrednio rozporządzenia wspólnotowe, co się dotyczy dyrektyw, to już wcześniej – po podpisaniu Traktatu Stowarzyszeniowego we wczesnych latach dwudziestych ubiegłego stulecia – Polska zobowiązała się do ich wdrożenia, aby dostosować swoje prawo do prawa europejskiego. Jedną z ważniejszych dziedzin, w której należało to uczynić, była i jest ochrona środowiska. Zrozumiałe jest, że w miarę ukazywania się kolejnych dyrektyw, także po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej, obowiązkiem naszego państwa jest ich wdrażanie. Jedną z takich dyrektyw jest przyjęta 19 listopada 2008 r. dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/99/WE w sprawie ochrony środowiska poprzez prawo karne<sup>1</sup>, która weszła w życie 26 grudnia 2008 r. i w ciągu dwóch lat ma być przetransponowana do wewnętrznych systemów prawnych państw członkowskich Unii Europejskiej. Historii tej dyrektywy i jej znaczeniu dla prawa polskiego jest poświęcony ten szkic.

## Droga do dyrektywy unijnej

Kiedy na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku ujawni się w całym swym współczesnym rozmiarze problem zagrożenia, a tym samym ochrony środowiska, sta się on rychło wyzwaniem także dla prawa karnego. Ilustracją są tu, że zaledwie po dziesięciu latach od ogłoszenia słynnego Raportu U Thanta *Człowiek i jego środowisko* (maj 1969 r.) ochrona środowiska stała się przedmiotem obrad Kongresu Międzynarodowego Stowarzyszenia Prawa Karnego w Hamburgu w 1979 r. Potwornie Międzynarodowe Stowarzyszenie Prawa Karnego zajęło się tym problematyką na Kongresie w Rio de Janeiro w 1994 r. Konstrukcje normatywne wypracowane na obu kongresach wywarły istotny wpływ na koncepcję odpowiedzialności karnej w ochronie środowiska w prawie międzynarodowym i unijnym.

Zaczęło się jednak nie od Unii Europejskiej, lecz od Rady Europy, która we wczesnych latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia podjęła prace nad konwencją o prawnokarnej ochronie środowiska. Doszły one do pozornie pomyślnego finału w Strasburgu 4 listopada 1998 r., kiedy Komitet Ministrów Rady Europy przyjął<sup>13</sup> Konwencję o ochronie środowiska poprzez prawo karne<sup>2</sup>. Sukces był pozorny, ponieważ konwencja nie została ratyfikowana przez żadne państwo, nie weszła w życie i szanse, że kiedyś wejdzie w życie, są zerowe. Niemniej jednak trwałym osiągnięciem twórców konwencji było sporządzenie katalogu zagrażających środowisku czynów, które powinny być ścigane jako przestępstwa kryminalne lub administracyjne, oraz wskazanie, że za takie czyny powinny ponosić odpowiedzialność także korporacje, przy czym ich odpowiedzialność może być ukształtowana jako karna bądź jako administracyjna.

Kolejna próba została podjęta już w ramach Unii Europejskiej. W 2001 r. Komisja Europejska przedstawiła projekt stosownej dyrektywy, który spotkał się z wielce zróżnicowanymi ocenami. Ostatecznie Rada uznała, że projekt przekracza uprawnienia przyznane Wspólnocie Europejskiej przez Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską z 25 marca 1957 r. (TWE), wobec czego cele zawarte w propozycji dyrektywy zostaną osiągnięte przez wprowadzenie decyzji ramowej<sup>3</sup>. Tak się też stało, kiedy po dwóch latach, 27 stycznia 2003 r., Rada na podstawie art. 34 ust. 2 lit. b Traktatu o Unii Europejskiej z 7 lutego 1992 r. (TUE) wydała decyzję ramową o ochronie środowiska poprzez prawo karne<sup>4</sup>. Decyzja ta została zaskarżona przez Komisję do Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości, który wyrokiem z 13 września 2005 r. unieważnił ją<sup>5</sup>. Wprawdzie i ta druga próba zakończyła się niepowodzeniem, ale wyrok Trybunału dopuszczał regulację problematyki penalnej na podstawie art. 175 Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską umożliwiając wydanie obowiązującej dyrektywy, tj. dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/99/WE z 19 listopada 2008 r. w sprawie ochrony środowiska poprzez prawo karne.

W tym miejscu trzeba wyjaśnić istotę sporu przed Trybunałem. Otóż Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską w treści trzeciej „Polityki Wspólnoty” zawierał<sup>3</sup> tytuł XIX „Środowisko naturalne” złożony z trzech artykułów, spośród których art. 174 określał cele polityki w ochronie środowiska, art. 175 wskazywał na działania służące osiągnięciu tych celów, a art. 176 stanowił, że środki przyjęte na podstawie

poprzedzają<sup>1</sup> czego nie s<sup>1</sup> przeszkod<sup>1</sup>, aby państwa członkowskie utrzymały lub ustanowiły bardziej rygorystyczne środki ochronne. Sens art. 34 ust. 2 lit. b Traktatu o Unii Europejskiej by<sup>3</sup> zupełnie inny, znajduje<sup>3</sup> się on w tytule VI „Postanowienia o współpracy policyjnej i s<sup>1</sup>dowej w sprawach karnych” i upoważnia<sup>3</sup> Radę do podejmowania decyzji ramowych w celu zbliżania przepisów ustawowych i wykonawczych. Trybuna<sup>3</sup> uzna<sup>3</sup>, że także kwestie penalne, jeśli dotyczą<sup>1</sup> środowiska, powinny mieć podstawę w TWE a nie w TUE. To umożliwia<sup>3</sup>o wydanie omawianej dyrektywy, gdyż poprzednio nie było jasne, czy zagadnienia penalne mog<sup>1</sup> być przedmiotem dyrektywy wydanej na podstawie art. 175 TWE.

Dla porz<sup>1</sup>dku dodam, że po wejściu w życie Traktatu z Lizbony z 13 grudnia 2007 r. Wspólnota Europejska przesta<sup>3</sup>a istnieć, jej następc<sup>1</sup> prawnym jest Unia Europejska, a TWE pod now<sup>1</sup> nazw<sup>1</sup> Traktatu o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej w wersji skonsolidowanej w części trzeciej „Polityki i działania wewnętrzne Unii” zawiera tytu<sup>3</sup> XX „Środowisko naturalne” złożony z trzech artykułów: art. 191 (dawny art. 174 TWE), art. 192 (dawny art. 175 TWE) i art. 193 (dawny art. 176 TWE)<sup>6</sup>.

## Koncepcja dyrektywy

Dyrektywa 2008/99/WE jest dość krótkim aktem składaj<sup>1</sup>cym się z preambuły, dzieśięciu artykułów i dwóch za<sup>3</sup>1czników. Kolejne artykuły odnoszą<sup>1</sup> się do: przedmiotu regulacji (art. 1), definicji (art. 2), przestępstw (art. 3), podlegania i pomocnictwa (art. 4), sankcji (art. 5), odpowiedzialności osób prawnych (art. 6), sankcji wobec osób prawnych (art. 7), transpozycji (art. 8), wejścia w życie (art. 9), adresatów (art. 10). Za<sup>3</sup>1cznik A obejmuje wykaz 61 dyrektyw i 8 rozporz<sup>1</sup>dzeń przyjętych na mocy Traktatu o ustanowieniu Wspólnoty Europejskiej, których naruszenie stanowi bezprawne postępowanie zgodnie z art. 2 lit. a) ppkt (i) dyrektywy. Za<sup>3</sup>1cznik B obejmuje trzy dyrektywy przyjęte na mocy Traktatu Euratom, których naruszenie stanowi bezprawne postępowanie zgodnie z art. 2 lit. a) ppkt (ii) dyrektywy. Państwa członkowskie Unii Europejskiej zostały zobowiązane do transpozycji dyrektywy w terminie do 26 grudnia 2010 r.

W preambule do dyrektywy prawodawca unijny da<sup>3</sup> wyraz świadomości, że w dziedzinie ochrony środowiska funkcjonują<sup>1</sup> różne systemy odpowiedzialności, w tym sankcje administracyjne i odszkodowania w ramach prawa cywilnego. Optuj<sup>1</sup>c za wprowadzeniem sankcji karnych (pkt 3 preambuły) akcentuje, że sankcje karne s<sup>1</sup> oznak<sup>1</sup> społecznego potępienia odmiennego od sankcji administracyjnych i cywilnych. Nie każde naruszenie przepisów o ochronie środowiska może być uciążliwe jako przestępstwo, ale jedynie takie, które powoduje lub może powodować szkody, lecz znowu nie każde, lecz tylko znaczne, aczkolwiek samoistn<sup>1</sup> przes<sup>3</sup>ank<sup>1</sup> stosowania sankcji może być niekorzystny wp<sup>3</sup>yw na ochronę gatunków (pkt 5 preambuły). Dyrektywa odnosi się tylko do naruszenia prawa unijnego, nakazuj<sup>1</sup>cego państwom ustanowienie środków zakazuj<sup>1</sup>cych przy wprowadzaniu aktów unijnych w życie (pkt 9 preambuły). Dyrektywa określa jedynie minimum tego, co w krajowym ustawodawstwie

karnym należy wprowadzić; każde państwo członkowskie Unii Europejskiej może utrzymać w mocy istniejące lub wprowadzić nowe przepisy karne wykraczające ponad to, czego wymaga dyrektywa (pkt 12 preambuły).

## Typy przestępstw wymienione w dyrektywie

Kluczowy art. 3 dyrektywy zobowiązuje państwa członkowskie do zapewnienia, by następujące czyny, dokonane bezprawnie (bezprawność w koncepcji dyrektywy oznacza naruszenie prawa unijnego i przepisów transponujących je) i umyślnie lub będące skutkiem przynajmniej rażącego niedbalstwa, stanowiły przestępstwa karne:

a) zrzucanie, emisja lub wprowadzanie takich ilości substancji lub promieniowania jonizującego do powietrza, gleby lub wody, które powodują lub mogą spowodować śmiertelne lub poważne uszkodzenie ciała lub znaczne szkody dla jakości powietrza, jakości gleby lub jakości wody lub dla zwierząt lub roślin,

b) zbieranie, transport, odzysk lub unieszkodliwianie odpadów, w tym nadzór nad tymi działaniami oraz późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów, w tym także działania podejmowane następnie w charakterze sprzedawcy lub pośrednika (zagospodarowanie odpadów), które powodują lub mogą spowodować śmiertelne lub poważne uszkodzenie ciała lub znaczne szkody dla jakości powietrza, jakości gleby lub jakości wody, lub dla zwierząt lub roślin,

c) przemieszczanie odpadów, jeśli działanie to wchodzi w zakres zastosowania art. 2 ust. 35 rozporządzenia (WE) nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów i jest dokonywane w znacznych ilościach, bez względu na to, czy odbywa się w ramach jednego przemieszczania czy kilku przemieszczeń, które okazują się ze sobą powiązane,

d) eksploatacja zakładu, w którym prowadzona jest działalność niebezpieczna lub w którym są składowane lub wykorzystywane niebezpieczne substancje bądź preparaty oraz która, poza zakładem, powoduje lub może spowodować śmiertelne lub poważne uszkodzenie ciała lub znaczne szkody dla jakości powietrza, jakości gleby lub jakości wody, lub dla zwierząt lub roślin,

e) produkcja, przetwarzanie, obsługa, wykorzystywanie, posiadanie, przechowywanie, transport, przywóz, wywóz i usuwanie materiałów jądrowych lub innych niebezpiecznych substancji radioaktywnych, które powodują lub mogą spowodować śmiertelne lub poważne uszkodzenie ciała lub znaczne szkody dla jakości powietrza, jakości gleby lub jakości wody, lub dla zwierząt lub roślin,

f) zabijanie, niszczenie, posiadanie lub przywłaszczanie sobie okazów chronionych gatunków dzikiej fauny lub flory, z wyjątkiem przypadków, gdy postępowanie to dotyczy nieznacznej ilości takich okazów i ma nieznaczny wpływ na zachowanie gatunków,

g) handel okazami chronionych gatunków dzikiej fauny lub flory, ich częściami lub pochodnymi, z wyjątkiem przypadków, gdy postępowanie takie dotyczy nieznacznej liczby takich okazów i ma nieznaczny wpływ na zachowanie gatunków,



h) jakiegokolwiek postępowanie, które powoduje znaczne zniszczenie siedliska przyrodniczego na terenie chronionym,

i) produkcja, przywóz, wywóz, wprowadzanie do obrotu lub wykorzystywanie substancji zubożających warstwę ozonową<sup>1</sup>.

Jest to ulepszony katalog, którego zasadnicze elementy można odnaleźć już w uchwałach obu kongresów Międzynarodowego Stowarzyszenia Prawa Karnego, w Konwencji Strasburskiej z 1998 r. oraz w decyzji ramowej Rady z 2003 r.

Kolejny art. 4 dyrektywy zobowiązuje państwa członkowskie do zapewnienia, by podleganie do postępowania umyślnego z art. 3 oraz pomocnictwo w jego podejmowaniu podlegały karze jako przestępstwa karne.

## Odpowiedzialność karna osób prawnych

Odpowiedzialności osób prawnych (karnej, a nie tylko administracyjnej, co dopuszcza np. Konwencja Strasburska z 1998 r.) dotyczy art. 6 dyrektywy. Przepis ten w ust. 1 zobowiązuje państwa członkowskie Unii Europejskiej do zapewnienia, by osoby prawne mogły podlegać odpowiedzialności za przestępstwa z art. 3 i 4, jeśli te przestępstwa zostały popełnione na ich korzyść przez jakiegokolwiek osobę zajmującą pozycję kierowniczą w strukturze osoby prawnej, działającą indywidualnie lub jako członek organu osoby prawnej, w oparciu o:

- a) prawo do reprezentowania osoby prawnej,
- b) uprawnienia do podejmowania decyzji w imieniu osoby prawnej,
- c) uprawnienia do sprawowania kontroli w strukturach osoby prawnej.

Rozszerzenie tej odpowiedzialności nastąpiło w art. 6 ust. 2 zobowiązującym państwa członkowskie do zapewnienia, by osoby prawne mogły podlegać odpowiedzialności w przypadku, gdy brak nadzoru lub kontroli ze strony osoby, o której mowa w ust. 1, umożliwił popełnienie przestępstwa z art. 3 i 4 na korzyść osoby prawnej przez osobę pozostającą pod jej zwierzchnictwem.

Wreszcie ostatni ust. 3 w art. 6 stanowi, że odpowiedzialność osób prawnych na podstawie ust. 1 i 2 nie wyklucza postępowania karnego przeciwko osobom fizycznym, które są sprawcami, podlegaczami lub pomocnikami w popełnianiu przestępstw z art. 3 i 4 dyrektywy.

## Sankcje

Przepisy art. 5 i 7 dyrektywy zobowiązują państwa członkowskie UE do ustanowienia sankcji karnych skutecznych, proporcjonalnych i odstraszających stosowanych wobec tak osób fizycznych (art. 5), jak i osób prawnych (art. 7). Dyrektywa nie narzuca

państwom wprowadzenia sankcji określonego rodzaju, wymaga tylko tego, aby spełniały one trzy wymagania zazwyczaj wypunktowywane w aktach prawa unijnego, tj. aby stosowane w prawie wewnętrznym sankcje były: 1) skuteczne, 2) proporcjonalne, 3) odstraszające.

## Polskie prawo karne środowiska a dyrektywa

Dyrektywa weszła w życie w czasie, kiedy system polskiego prawa karnego środowiska był już od kilkunastu lat ukształtowany. Jego trzonem są przepisy rozdziału XXII uchwalonego 6 czerwca 1997 r. Kodeksu karnego „Przestępstwa przeciwko środowisku” składającego się z ośmiu artykułów, dających się podzielić na dwie zasadnicze grupy:

1. Przestępstwa przyrodnicze, a wśród nich:
  - a) powodowanie zniszczeń w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach (art. 181 § 1 i 4 k.k.),
  - b) powodowanie istotnej szkody przyrodniczej w następstwie niszczenia roślin lub zwierząt:
    - na obszarach chronionych (art. 181 § 2 i 5 k.k.),
    - objętych ochroną gatunkową (art. 181 § 3 i 5 k.k.),
  - c) niszczenie, poważne uszkodzanie lub istotne zmniejszanie wartości przyrodniczej chronionego terenu lub obiektu (art. 187 § 1 i 2 k.k.),
  - d) bezprawne budownictwo i prowadzenie działalności gospodarczej zagrożającej środowisku na obszarach chronionych lub w ich otulinach (art. 188 k.k.),
2. Przestępstwa związane z zanieczyszczeniami i innymi obciążeniami środowiska, a wśród nich:
  - a) niebezpieczne zanieczyszczenie wody, powietrza lub ziemi (art. 182 § 1 i 2 k.k.),
  - b) bezprawne postępowanie z odpadami i substancjami, w tym przywożenie ich z zagranicy do Polski bądź wywożenie z Polski za granicę (art. 183 § 1-6 k.k.),
  - c) niebezpieczne postępowanie z materiałami jądrowymi lub innymi źródłami promieniowania jonizującego (art. 184 § 1-3 k.k.),
  - d) kwalifikowane przez następstwa typy przestępstw z art. 182 § 1, art. 183 § 1 lub 3 lub art. 184 § 1 lub 2, jeżeli następstwem jest:
    - zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach (art. 185 § 1 k.k.),
    - śmierć człowieka lub ciężki uszczerbek na zdrowiu wielu osób (art. 185 § 2 k.k.),
  - e) brak dbałości o urządzenia ochronne bądź oddawanie obiektów do użytku bez takich urządzeń (art. 186 § 1-3 k.k.).

Obok przepisów kodeksowych na polskie prawo karne środowiska składowa<sup>1</sup> się różne przepisy przewidujące odpowiedzialność za przestępstwa zamieszczone w innych ustawach, przy czym w świetle dyrektywy szczególne znaczenie mają przestępstwa bezprawnego obrotu chronionymi gatunkami roślin i zwierząt stylizowane w art. 128 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody<sup>7</sup>.

Przepisy polskiego k.k. oraz przepisy karne ustawy o ochronie przyrody wymagają skonfrontowania z wymaganiami dyrektywy. Odrębnego potraktowania wymagają przepisy dotyczące odpowiedzialności osób fizycznych i odpowiedzialności osób prawnych.

## Odpowiedzialność karna osób fizycznych w prawie polskim i w dyrektywie

Jedni chodzi o odpowiedzialność osób fizycznych, nasuwają się następujące spostrzeżenia:

1. Regulacji art. 3 lit. a dyrektywy odpowiada art. 182 i 185 polskiego k.k. zagrożenie w pierwszym, skutek materialny w drugim. Za przestępstwo według art. 182 § 1 odpowiada, kto zanieczyszcza wodę, powietrze lub ziemię substancjami albo promieniowaniem jonizującym w takiej ilości lub w takiej postaci, że może to zagrozić życiu lub zdrowiu wielu osób lub spowodować zniszczenie w świecie rodzinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach. Zagrożenie ujęte w tym przepisie jako potencjalne wyraża to, czego wymaga dyrektywa. Ciężki uszczerbek na zdrowiu w art. 185 § 2 to nic innego niż poważne uszkodzenie ciała w dyrektywie. Zniszczenie w świecie rodzinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach w przepisach polskich to nic innego niż znaczna szkoda dla zwierząt lub roślin w dyrektywie.

Różnice polegają na tym, że:

– poważne zagrożenie według przepisów polskich (art. 182) musi odnosić się do wielu osób, podczas gdy według dyrektywy wystarczy zagrożenie jednej osoby,

– w typie kwalifikowanym ciężki uszczerbek na zdrowiu według przepisów polskich (art. 185 § 2) musi dotknąć wielu osób, podczas gdy według dyrektywy wystarczy, że dotknie jednej osoby,

– samodzielnie przesłanki karalności za przestępstwo według dyrektywy jest spowodowanie lub możliwość spowodowania znacznej szkody dla jakości powietrza, gleby lub wody, czego przepisy polskie nie przewidują, ponieważ o przestępności czynu decyduje dopiero zagrożenie ludzi, roślin lub zwierząt.

2. Regulacji art. 3 lit. b dyrektywy odpowiada art. 183 § 1, 3 i 6 oraz art. 185 polskiego k.k. Za przestępstwo z art. 183 § 1 odpowiada, kto wbrew przepisom składowa, usuwa, przetwarza, dokonuje odzysku, unieszkodliwia, transportuje odpady lub substancje w takich warunkach lub w taki sposób, że może to zagrozić życiu lub zdrowiu wielu osób lub spowodować zniszczenie w świecie rodzinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach. Także tu można dostrzec zasadniczą zbieżność przepisów

polskich z dyrektyw<sup>1</sup>, a różnice sprowadzają się do takich samych jak w odniesieniu do art. 182. Dalsze różnice wynikają stąd, że wykaz operacji z odpadami w dyrektywie jest bogatszy niż w art. 183 § 1.

3. Regulacji art. 3 lit. c dyrektywy odpowiada<sup>1</sup> art. 183 § 2, 4 i 5 polskiego k.k. Sposób ujęcia tych przestępstw w Polsce jest niezwykle syntetyczny (bezprawny przywóz z zagranicy substancji zagrażających środowisku w art. 183 § 2, bezprawny przywóz z zagranicy lub wywóz za granicę odpadów w art. 183 § 4, przywóz z zagranicy lub wywóz za granicę odpadów niebezpiecznych bez wymaganego zgłoszenia lub zezwolenia albo wbrew jego warunkom w art. 183 § 5), ale w istocie odpowiada temu, czego wymaga dyrektywa, a nawet wychodzi ponad te wymagania, ponieważ nie uzależnia odpowiedzialności od znacznej ilości odpadów.

4. Regulacja art. 3 lit. d dyrektywy nie znalazła odzwierciedlenia w polskim prawie karnym środowiska. Koncepcja art. 186 polskiego k.k. jest zasadniczo odmienna, ponieważ opiera się na penalizacji braku lub niefunkcjonowania urządzeń ochronnych. Owszem, bezprawne prowadzenie niebezpiecznego zakładu jest także w Polsce penalizowane, ale nie jako przestępstwo, lecz jako wykroczenie z art. 60 /1/ § 1 Kodeksu wykroczeń przy zażeniu, że jest to działalność gospodarcza podlegająca jednej z form reglamentacji przewidzianej w ustawie o swobodzie działalności gospodarczej, a bezprawność wyraża się w tym, że ta działalność jest prowadzona bez wymaganego zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wpisu do rejestru działalności regulowanej lub bez wymaganej koncesji albo zezwolenia. Nasuwają się dwie uwagi. Po pierwsze, art. 60 /1/ k.w. nie różnicuje zakładów niebezpiecznych (w znaczeniu art. 3 lit. d dyrektywy) i innych niż niebezpieczne, ponieważ w tym przepisie chodzi o zapewnienie przestrzegania wymagań o charakterze reglamentacyjnym przewidzianych w ustawie o swobodzie działalności gospodarczej, a więc chodzi o coś innego niż w dyrektywie. Po drugie, nawet przy przyjęciu, że prowadzenie niebezpiecznego zakładu bez zgłoszenia, wpisu, koncesji lub zezwolenia jest penalizowane przez art. 60 /1/ § 1 k.w., to jest to penalizacja w ramach prawa wykroczeń, a nie – jak tego wymaga dyrektywa – w ramach prawa karnego *sensu stricto*. W tym punkcie ujawnia się zasadnicza rozbieżność między wymaganiami dyrektywy a polskim prawem karnym środowiska.

5. Regulacji art. 3 lit. e dyrektywy odpowiada<sup>1</sup> art. 184 i 185 polskiego k.k. Za przestępstwo z art. 184 § 1 odpowiada, kto przewozi, gromadzi, składowuje, porzuca lub pozostawia bez właściwego zabezpieczenia materiały jądrowe albo inne źródła promieniowania jonizującego, jeżeli może to zagrażać życiu lub zdrowiu człowieka lub spowodować zniszczenie w świecie rodzinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach. Tu zbieżność przepisów polskich z wymaganiami dyrektywy jest bodaj większa niż w poprzednich przypadkach art. 182 i 183, skoro dla odpowiedzialności z art. 184 wystarczy zagrożenie jednej osoby, ale w typie kwalifikowanym z art. 185 w odniesieniu do ciężkiego uszczerbku na zdrowiu znowu występuje wielość osób, podczas gdy według dyrektywy może chodzić tylko o jedną osobę. Ponadto różnice polegają na znacznie uboższym opisie zachowania przestępnego w art. 184 w porównaniu z dyrektywą<sup>1</sup> oraz (tak jak w odniesieniu do art. 182 i 183 § 1) braku usamodzielnienia znacznej szkody dla jakości powietrza, gleby i wody jako przesłanki odpowiedzialności za przestępstwo.

6. Regulacji art. 3 lit. f dyrektywy odpowiada art. 181 § 3 polskiego k.k. Za przewidziane w tym przepisie przestępstwo odpowiada, kto niezależnie od miejsca czynu niszczy albo uszkadza rodziny lub zwierzęta pozostające pod ochroną gatunkową, powodując istotną szkodę. Można zapewne przyjąć, że rozstrzennie interpretowana istotna szkoda według przepisów polskich mieści w sobie większą niż nieznaczna ilość okazów lub większy niż nieznaczny wpływ na zachowanie gatunków w rozumieniu dyrektywy. Różnice są jednakże znaczne, ponieważ prawo polskie nie przewiduje odrębnej odpowiedzialności za posiadanie lub przywłaszczanie sobie okazów.

7. Regulacja art. 3 lit. g dyrektywy nie znalazła odzwierciedlenia w polskim k.k. Pewne jej elementy można znaleźć w art. 128 ustawy o ochronie przyrody. Przepis ten został zredagowany w sposób zaskakujący na najostrejszą krytykę<sup>8</sup>, niemniej można w nim znaleźć pewne elementy, o jakie chodzi w art. 3 lit. g dyrektywy, m.in. penalizację bezprawnego przewożenia chronionych okazów przez granicę Unii Europejskiej (art. 128 pkt 1) czy też oferowanie, nabywanie lub pozyskiwanie okazów (art. 128 pkt 2 lit. d) z bardzo surową sankcją pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5. Jednakże brak jakiegokolwiek dyferencjacji odpowiedzialności, brak odpowiedzialności za działania nieumyślne i wyjątkowo niezadana redakcja przepisu polskiego nie pozwala uznać, aby rzeczywiście odpowiada on temu, czego wymaga dyrektywa.

8. Regulacji art. 3 lit. h dyrektywy odpowiada art. 187 polskiego k.k. Za przestępstwo z art. 187 § 1 odpowiada, kto niszczy, poważnie uszkadza lub istotnie zmniejsza wartość przyrodniczą prawnie chronionego terenu lub obiektu, powodując istotną szkodę. Jeśli zważy się, że w koncepcji polskiej ustawy o ochronie przyrody siedlisko przyrodnicze chronione przepisami unijnymi zawsze będzie przedmiotem czynności wykonawczej przestępstwa z art. 187, a wymóg istotnej szkody jako znamień tego przestępstwa to nic innego niż znaczne zniszczenie w rozumieniu dyrektywy, można uznać, że art. 187 jest dokładnym odzwierciedleniem tego, czego wymaga dyrektywa.

9. Regulacja art. 3 lit. i dyrektywy nie znajduje pełnego odzwierciedlenia w polskim prawie karnym środowiska. Jest to zaskakujące, jeśli zważy się, że poprzednia ustawa z 2 marca 2001 r. o postępowaniu z substancjami zubożającymi warstwę ozonową<sup>9</sup> przewidywała – obok odpowiedzialności za wykroczenia i delikty administracyjne – także odpowiedzialność za przestępstwa. Ustawa ta została uchylona obowiązującą ustawą z 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową<sup>10</sup>, która ogranicza regulacje penalne do deliktów administracyjnych zagrożonych karami pieniężnymi (art. 37) oraz wykroczeń (art. 38-48), ale odpowiedzialności za przestępstwa już nie przewiduje. Można wprawdzie karać za bezprawne przywożenie z zagranicy do Polski substancji zagrażających warstwie ozonowej na podstawie art. 183 § 2 polskiego k.k., ale jest to tylko fragment szerszej problematyki penalizacji bezprawnego postępowania z substancjami zubożającymi warstwę ozonową. W tym punkcie polskie prawo karne nie jest zbliżone z wymaganiami dyrektywy.

Kończąc rozważania nad relacją między dyrektywą a polskim prawem karnym środowiska w odniesieniu do odpowiedzialności osób fizycznych należy podnieść jeszcze dwie uwagi:

1. Niemal wszystkie przestępstwa przeciwko środowisku przewidziane w rozdziale XXII k.k. są karane także w razie popełnienia ich nieumyślnie (wyjątek stanowi jedynie art. 188, ale jego odpowiednika w dyrektywie nie ma), co nawet wykracza poza wymagania dyrektywy, skoro prawo polskie nie wprowadza rozróżnienia między niedbalstwem rażąco a zwykłym i każde niedbalstwo jest penalizowane; na marginesie dodać trzeba, że brak odpowiedzialności za nieumyślność w art. 128 polskiej ustawy o ochronie przyrody przesądza o niezgodności tego przepisu z wymaganiami dyrektywy,

2. Polska koncepcja odpowiedzialności za podleganie i pomocnictwo do przestępstwa jako reguła w pełni odpowiada wymaganiom art. 4 dyrektywy, który nakazuje zapewnienie, by podleganie do postępowania umyślnego, o którym mowa w art. 3 dyrektywy, oraz pomocnictwo w jego podejmowaniu podlegały karze jako przestępstwa karne.

## Odpowiedzialność karna osób prawnych w prawie polskim i w dyrektywie

Ocena zbieżności wymagań dyrektywy z polskim prawem karnym środowiska przedstawia się odmiennie, kiedy przechodzimy na grunt odpowiedzialności karnej osób prawnych za przestępstwa przeciwko środowisku. Jest ona przedmiotem specjalnej ustawy z 28 października 2002 r. o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary<sup>11</sup>. W warunkach ustaw<sup>1</sup> określonych podmiot zbiorowy (w zasadzie osoba prawna lub jednostka organizacyjna niemająca osobowości prawnej, której odrębne przepisy przyznają zdolność prawną) odpowiada, jeżeli osoba fizyczna działająca w imieniu lub interesie podmiotu zbiorowego popełniła przestępstwo przeciwko środowisku, ale nie każde, lecz tylko przewidziane w:

- art. 181-184 oraz art. 186-188 k.k.,
- art. 34, 34b, 34c i 34d ustawy z 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych<sup>12</sup>,
- art. 58-64 ustawy z 22 czerwca 2001 r. o organizmach genetycznie zmodyfikowanych<sup>13</sup>, przy czym odpowiedzialność podmiotu zbiorowego zostaje uruchomiona w zasadzie tylko wtedy, gdy popełnienie przestępstwa przez osobę fizyczną zostało stwierdzone prawomocnym wyrokiem skazującym lub co najmniej warunkowo umarzającym postępowanie.

W literaturze zostało zgłoszone poglądy, że jeśli chodzi o zakres odpowiedzialności osób prawnych oraz związek działania faktycznych sprawców przestępstw z kategorią podmiotów, należy uznać, że prawo polskie w pełni realizuje założenia dyrektywy<sup>14</sup>. Pogląd ten budzi jednak poważne wątpliwości. Nie chodzi tylko o to, że brak wykazania przestępstwa z art. 128 ustawy o ochronie przyrody od razu przesądza o niezgodności prawa polskiego z dyrektywą<sup>1</sup>. Najistotniejsze jest to, że w koncepcji dyrektywy odpowiedzialność osób prawnych jest odpowiedzialnością pierwotną, która jedynie „nie wyklucza” odpowiedzialności osób fizycznych, podczas gdy na gruncie



polskiej ustawy o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary odpowiedzialność osoby fizycznej jest warunkiem uruchomienia odpowiedzialności podmiotu zbiorowego. Jak wskazują komentatorzy tej ustawy, ustawodawca posłużył się techniką niesamoistnej odpowiedzialności wtórnej podmiotu zbiorowego, uruchamianej dopiero przez pierwotną i klasyczną dla prawa karnego, opartą na winie indywidualnej odpowiedzialności osoby fizycznej za przestępstwo, która to odpowiedzialność jest czynnikiem kształtującym dodatkowo procesową dla odpowiedzialności podmiotu zbiorowego. Podstawą takiej odpowiedzialności ustawodawca uczynił – w miejsce „karnistycznej” winy osoby fizycznej – swoistą quasi-winę podmiotu zbiorowego opartą na konstrukcjach typowych raczej dla prawa cywilnego. Jest to koncepcja wprawdzie oryginalna, ale nieco asekurancka, ponieważ osłabiając „karnistyczną” filozofię odpowiedzialności podmiotu zbiorowego<sup>15</sup>. Koncepcja dyrektywy z jednej strony i koncepcja polska są zasadniczo przeciwstawne i z tego punktu widzenia polska ustawa o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych wymaga poważnego przemodelowania w kierunku usamodzielnienia odpowiedzialności podmiotów zbiorowych, co zapewni zbicie z postanowieniami dyrektywy.

## Sankcje karne

Przechodząc do problematyki sankcji karnych za przestępstwa przeciwko środowisku należy odrębnie przedstawić sankcje karne stosowane wobec osób fizycznych i wobec podmiotów zbiorowych.

W odniesieniu do sankcji karnych stosowanych wobec osób fizycznych polski k.k. przewiduje następujące rodzaje kar (w kolejności wzrastającej dolegliwości):

- grzywna albo kara ograniczenia wolności – nieumyślne przestępstwa z art. 181 § 5, art. 186 § 3 i art. 187 § 2,
- grzywna, kara ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2 – umyślne przestępstwa z art. 181 § 2 i 3, art. 186 § 1 i 2, art. 187 § 1 i art. 188 oraz nieumyślne przestępstwa z art. 181 § 4, art. 182 § 2, art. 183 § 6 i art. 184 § 3,
- kara pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5 – umyślne przestępstwa z art. 181 § 1, art. 182 § 1, art. 183 § 1, 2 3 i 4 i art. 184 § 1 i 2,
- kara pozbawienia wolności od 6 miesięcy do lat 8 – umyślne przestępstwo z art. 183 § 5 oraz umyślno-nieumyślne przestępstwo kwalifikowane z art. 185 § 1,
- kara pozbawienia wolności od lat 2 do 12 – umyślno-nieumyślne przestępstwo kwalifikowane z art. 185 § 2.

W razie popełnienia przestępstwa przeciwko środowisku wchodzi w rachubę także środki karne orzekane na zasadach ogólnych lub przewidziane specjalnie dla przestępstw przeciwko środowisku. Jeżeli chodzi o środki karne orzekane na zasadach ogólnych, to w odniesieniu do przestępstw przeciwko środowisku praktycznie mogą wchodzić w rachubę następujące:

- zakaz zajmowania określonego stanowiska, wykonywania określonego zawodu lub prowadzenia określonej działalności gospodarczej (art. 39 pkt 2 i art. 41 k.k.),
- przepadek (art. 39 pkt 4 i art. 44 lub 45 k.k.),
- obowiązek naprawienia szkody lub zadośćuczynienia za doznane krzywdę (art. 39 pkt 5 i art. 46 k.w.),
- podanie wyroku do publicznej wiadomości (art. 39 pkt 8 i art. 50 k.k.).

Jeżeli za chodzi o środki karne przewidziane specjalnie wobec sprawców przestępstw przeciwko środowisku, to można mówić jedynie o nawisze w wysokości do 100 000 zł (art. 48 k.k.), którą – zgodnie z art. 47 § 3 k.k. – można orzec w razie skazania sprawcy za przestępstwo przeciwko środowisku. Tak nawiszkę orzeka się na rzecz instytucji, stowarzyszenia, fundacji lub organizacji społecznej, wpisanej do wykazu prowadzonego przez Ministra Sprawiedliwości, której zadaniem lub celem statutowym jest spełnianie świadczeń na cele bezpośrednio związane z ochroną środowiska, z przeznaczeniem na ten cel.

W odniesieniu do przestępstw przeciwko środowisku wchodzi w rachubę także orzeczenie zwrotu korzyści w rozumieniu art. 52 k.k.. Zgodnie z treścią tego przepisu w wypadku skazania za przestępstwo przynosi się korzyść majątkową osobie fizycznej, prawnej lub jednostce organizacyjnej niemającej osobowości prawnej, a popełnione przez sprawcę działanie w jej imieniu lub interesie, się zobowiązuje podmiot, który uzyskał korzyść majątkową, do jej zwrotu w całości lub części na rzecz Skarbu Państwa; nie dotyczy to korzyści majątkowej podlegającej zwrotowi innemu podmiotowi. Można sobie wyobrazić taką sytuację, że sprawca wbrew przepisom przywozi odpady z zagranicy w celu poddania procesowi odzysku lub unieszkodliwienia (art. 183 § 4 k.k.), za co od kontrahenta zagranicznego otrzymuje pewną sumę pieniędzy. Nie ulega wątpliwości, że uzyskana suma jest korzyścią, o której mowa w art. 52 k.k.

Nie jest łatwo ocenić, czy te kary i środki karne spełniają trzy kryteria dyrektyw, mianowicie czy są skuteczne, proporcjonalne i odstraszające. Sprawy o przestępstwa przeciwko środowisku są w sędziach tak rzadkie, że nie da się w sposób odpowiedzialny oceniać skuteczności czy też efektu odstraszającego przewidzianych w prawie polskim kar i środków karnych możliwych do zastosowania wobec sprawców przestępstw przeciwko środowisku. Jeżeli za chodzi o kryterium proporcjonalności, to trzeba postawić pytanie, czy przewidziane w prawie polskim sankcje odpowiadają społecznej szkodliwości charakteryzującej przestępstwa przeciwko środowisku. Szukając odpowiedzi na tak postawione pytanie można zauważyć, że zobiektywizowanie oceny jest niesłychanie trudne. Czy kara pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5 grożąca za umyślnie spowodowane niebezpieczne zanieczyszczenie wody, powietrza lub ziemi (art. 182 § 1 k.k.) jest proporcjonalna? Obawiam się, że na tak postawione pytanie nie ma satysfakcjonującej odpowiedzi. Można posłużyć się argumentem nieco demagogicznym i wskazać, że za kradzież kury postronną z włamaniem do kurnika grozi kara pozbawienia wolności od roku do lat 10 (art. 279 § 1 k.k.), czyli na dolnym progu czterokrotnie, na górnym zaś dwukrotnie surowsza niż za poważne zanieczyszczenie środowiska. Co jednak z tego miałyby wynikać, nie wiadomo, skoro przy kradzieży z włamaniem wchodzi w rachubę szczególnie karygodna intencja sprawcy.



Próbuj<sup>1</sup>c znaleźć jakieś obiektywizowane mierniki można odwo<sup>3</sup>ać się do penalizacji zniszczenia lub uszkodzenia rzeczy, ponieważ przestępstwa przeciwko środowisku, wśród nich za<sup>o</sup>przede wszystkim przestępstwa „przyrodnicze” s<sup>1</sup> jako<sup>o</sup> podobne do zniszczenia lub uszkodzenia rzeczy. Ten zabieg myślowy prowadzi do porównania np. sankcji z art. 187 k.k. (zniszczenie lub uszkodzenie chronionego terenu lub obiektu) z sankcj<sup>1</sup> z art. 288 k.k. (zniszczenie lub uszkodzenie rzeczy). W razie umyślności sankcja przewidziana za pierwsze z tych przestępstw (grzywna, kara ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2) jest zdecydowanie <sup>3</sup>agodniejsza od przewidzianej za drugie (kara pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5), ale za to w art. 187 nie ma wypadku mniejszej wagi, który jest w art. 288 § 2 z sankcj<sup>1</sup> <sup>3</sup>agodniejsz<sup>1</sup> (grzywna, kara ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do roku) niż w art. 187 § 1, wreszcie nieumyślne zniszczenie lub uszkodzenie rzeczy w rozumieniu art. 288 nie jest karalne, podczas gdy nieumyślne zniszczenie lub uszkodzenie chronionego terenu lub obiektu jest (art. 187 § 2). Mimo to nasuwa się ocena, że sankcje z art. 181 § 2, 3 i 5 oraz z art. 187 s<sup>1</sup> nieproporcjonalnie <sup>3</sup>agodne, co zilustrować można spostrzeżeniem, że bezprawne upolowanie go<sup>3</sup>ębka grzywacza (ptak <sup>3</sup>owny) jest przestępstwem z art. 53 ustawy z 13 października 1995 r. Prawo <sup>3</sup>owieckie<sup>16</sup>, zagrożonym kar<sup>1</sup> pozbawienia wolności do lat 5, podczas gdy bezprawne upolowanie or<sup>3</sup>a (ptak chroniony gatunkowo) jest przestępstwem z art. 181 § 3 k.k. zagrożonym grzywn<sup>1</sup>, kar<sup>1</sup> ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2. Aby takie porównanie by<sup>3</sup>o jeszcze drastyczniejsze, wystarczy zestawiać ze sobą „sk<sup>3</sup>usowanie” jelenia (zwierzę <sup>3</sup>owne – a więc art. 53 Prawa <sup>3</sup>owieckiego) i „sk<sup>3</sup>usowanie” żubra (zwierzę chronione gatunkowo – a więc art. 181 § 3 k.k.). Dlatego można oceniać, że kary przewidziane za przestępstwa przyrodnicze nie czyni<sup>1</sup> zado<sup>o</sup> wymaganiom proporcjonalności.

W odniesieniu do sankcji karnych przewidzianych wobec podmiotów zbiorowych ustawa o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych w art. 7 przewiduje tylko karę pieniężn<sup>1</sup> w wysokości od 1000 z<sup>3</sup> do 20 000 000 z<sup>3</sup>, nie wy<sup>3</sup>sz<sup>1</sup> jednak niż 10% przychodu osi<sup>1</sup>gniętego w roku obrotowym, w którym pope<sup>3</sup>niono czyn zabroniony b<sup>o</sup>d<sup>1</sup>cy podstaw<sup>1</sup> odpowiedzialności podmiotu zbiorowego. Obok kary pieniężnej nale<sup>3</sup>ży lub można orzec inne środki w postaci przepadku, zakazu lub upublicznienia wyroku. I tak zgodnie z art. 8 obligatoryjnie orzeka się przepadek:

1. przedmiotów pochodz<sup>1</sup>cych chociażby bezpośrednio z czynu zabronionego lub które s<sup>3</sup>u<sup>3</sup>ły lub by<sup>3</sup>y przeznaczone do pope<sup>3</sup>nienia czynu zabronionego,
2. korzyści majątkowej pochodz<sup>1</sup>cej chociażby pośrednio z czynu zabronionego,
3. równowartości przedmiotów lub korzyści majątkowej pochodz<sup>1</sup>cych chociażby pośrednio z czynu zabronionego.

Wed<sup>3</sup>ug art. 9 ust. 1 pkt 1-5 wobec podmiotu zbiorowego można orzec zakaz:

1. promocji lub reklamy prowadzonej dział<sup>3</sup>alnością, wytwarzanych lub sprzedawanych wyrobów, świadczonych us<sup>3</sup>ug lub udzielanych świadczeń,
2. korzystania z dotacji, subwencji lub innych form wsparcia finansowego środkami publicznymi,
3. korzystania z pomocy organizacji międzynarodowych, których Rzeczpospolita Polska jest cz<sup>3</sup>onkiem,

4. ubiegania się o zamówienia publiczne,
5. prowadzenia określonej działalności podstawowej lub ubocznej.

Wreszcie na podstawie art. 9 ust. 1 pkt 6 zawsze można orzec podanie wyroku do publicznej wiadomości.

Ponieważ odpowiedzialność podmiotów zbiorowych za przestępstwa przeciwko środowisku jest – ze względu przede wszystkim na przyjętą w prawie polskim konstrukcję normatywną tej odpowiedzialności – czystą teorią, przeto w ogóle nie da się ocenić, czy przewidziane w ustawie sankcje są skuteczne bądź odstrasżające, a co do ich proporcjonalności można jedynie snuć bardziej lub mniej uzasadnione dywagacje.

### Przypisy

<sup>1</sup> Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 328 z 6.12.2008.

<sup>2</sup> Convention on the Protection of the Environment through Criminal Law, European Treaty Series /172.

<sup>3</sup> M. M. Kenig-Witkowska, *Prawo środowiska Unii Europejskiej. Zagadnienia systemowe*, Warszawa 2005, s. 222-224.

<sup>4</sup> Council Framework Decision 2003/80/JHA on the protection of the environment through criminal law.

<sup>5</sup> Wyrok omówiony przez Agnieszkę Grzelak w publikacji *Kompetencje WE do określania sankcji karnych w przepisach prawa wspólnotowego – glosa do wyroku ETS z 13.09.2005 r. w sprawie C-176/03 Komisja przeciwko Radzie*, „Europejski Przegląd Sądowy” 2006, nr 6, s. 48-53.

<sup>6</sup> Za E. Skibińską, *Prawo Unii Europejskiej z wprowadzeniem*, Warszawa 2010, s. XVI.

<sup>7</sup> Tekst jednolity DzU z 2009 r. nr 151, poz. 1220 ze zm.

<sup>8</sup> W. Radecki, *Ustawa o ochronie przyrody. Komentarz*, Warszawa 2008, s. 419 i n.

<sup>9</sup> DzU nr 52, poz. 537 ze zm.

<sup>10</sup> DzU nr 121, poz. 1263 ze zm.

<sup>11</sup> DzU nr 197, poz. 1661 ze zm.

<sup>12</sup> Tekst jednolity DzU z 2009 r. nr 152, poz. 1222.

<sup>13</sup> Tekst jednolity DzU z 2007 r. nr 36, poz. 233.

<sup>14</sup> L. Mering, M. Pchałek, *Uwarunkowania transpozycji do prawa polskiego dyrektywy w sprawie ochrony środowiska poprzez prawo karne*, „Prawo i Środowisko” 2008, nr 4, s. 83.

<sup>15</sup> M. Filar, Z. Kwacmiewski, D. Kala, *Komentarz do ustawy o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary*, Toruń 2006, s. 31.

<sup>16</sup> Tekst jednolity DzU z 2005 r. nr 127, poz. 1066 ze zm.

Wojciech Radecki

DIRECTIVE ON THE PROTECTION OF THE ENVIRONMENT  
THROUGH CRIMINAL LAW

S u m m a r y

On 19 November 2008 the European Parliament and the Council issued Directive 2008/99/EC on the protection of the environment through criminal law. This article devoted to this Directive is aimed at presenting its content with some remarks assessing the consistence level of the Directive's provisions with the Polish criminal environmental law.

MAŁGORZATA SZAFRAŃSKA

## O POCZĄTKACH OGRODÓW W POLSKIM KRAJOBRAZIE

S<sup>1</sup> ludzie, którzy mówi<sup>1</sup>, że poza ekstremalnymi miejscami – np. wysokich gór czy oceanicznych g<sup>3</sup>ębin – nie ma już na Ziemi dziewiczej przyrody. Cz<sup>3</sup>owiek już wszystkiego dotkn<sup>13</sup> ręk<sup>1</sup> lub myśl<sup>1</sup> przekształci<sup>3</sup>, nada<sup>3</sup> swój własny sens. Widziany w tej perspektywie park krajobrazowy wydaje się być „najw<sup>3</sup>aciusz<sup>1</sup>” form<sup>1</sup> ochrony, bo akceptuje to, co nieuniknione: obecność w środowisku przyrodniczym ładu cz<sup>3</sup>owieka. Chroni – jak mówi odpowiednia ustawa – „wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe” czyli kulturę w sposób naturalny wplecion<sup>1</sup> w przyrodę. W granicach chronionych obszarów spotykamy również historyczne ogrody i parki, będą<sup>1</sup>ce najlepszymi przykładami dialogu sztuki z natur<sup>1</sup>. Sztuka ogrodowa jest nieporównywalna z innymi rodzajami sztuki ze względu na sw<sup>1</sup> daleko posunięt<sup>1</sup> zależność od żywej, zmiennej przyrodniczej materii. Jak żadna inna ze sztuk zwi<sup>1</sup>zana jest z naturalnym środowiskiem. Artyku<sup>3</sup> ten jest prób<sup>1</sup> przedstawienia narodzin ogrodów ozdobnych na naszych ziemiach jako rezultatu przekształceń zarówno społeczeństwa, jak i krajobrazu<sup>1</sup>.

Ogród jest wyrazem ziemi, na której powsta<sup>3</sup>. Jest ekspresj<sup>1</sup> przyrody, warunków naturalnych oraz lokalnych zwyczajów i tradycji ludzi, którzy go zak<sup>3</sup>adaj<sup>1</sup> i uprawiaj<sup>1</sup>. Jest *par excellence* tworem ekumeny<sup>2</sup> – środowiska geograficznego zamieszka<sup>3</sup>ego przez wspólnotę ludzi po<sup>31</sup>czonych działaniami o charakterze gospodarczym i duchowym. Na ziemiach dzisiejszej Polski ogrody zaczęły powstawać zapewne w okresie neolitu (rolnictwo od połowy III tysiąclecia p.n.e.). Choć zmieniały się późniejszej kultury i fazy cywilizacji, powtarzały się i utrwały pewne cechy korzystania ze środowiska rodzinnego i jego przekształcania. Z biegiem czasu praktyczne procedury stawały się często zachowaniami rytualnymi, doświadczenie rolników i ogrodników utrwalano nadaj<sup>1</sup>c mu formę przys<sup>3</sup>owia czy wiersza, doznawanie przyrody zapisywa<sup>3</sup>o się bajk<sup>1</sup> przypowieści<sup>1</sup> pieśni<sup>1</sup> wędruj<sup>1</sup>c<sup>1</sup> przez pokolenia. Polskie baśnie, przys<sup>3</sup>owia, ludowe święta i obrzędy przechowuj<sup>1</sup> często bardzo star<sup>1</sup> interpretację

œwiata natury. S<sup>1</sup> skarbnic<sup>1</sup> rad, jak korzystaæ z jej dobrodziejstw, a jak unikaæ jej pu<sup>3</sup>apek i pokazuj<sup>1</sup> œcie¿ki, jakimi pod<sup>1</sup>¿a<sup>3</sup>a rêka i myœl mieszkañca tych ziem, zajêtego upraw<sup>1</sup> roli i ogrodu, tropi<sup>1</sup>cego zwierzynê w lesie, wycinaj<sup>1</sup>cego w szuwarach trzciniê na fujarkê, o zachodzie s<sup>3</sup>oñca szukaj<sup>1</sup>cego wzrokiem swego dalekiego domu zagubionego w przestrzeni krajobrazów. Zgodnie z tym, co pisa<sup>3</sup> Berque: ekumena to wspólnota ludzi i ziemi, która na nich oddzia<sup>3</sup>uje, ale i jest przez nich przekszta<sup>3</sup>cana. Ekumena to znaczenia które siê rodz<sup>1</sup> miêdzy cz<sup>3</sup>owiekiem a przyrod<sup>1</sup> miêdzy jego cia<sup>3</sup>em a intelektem, miêdzy pamieci<sup>1</sup> zmys<sup>3</sup>ów a marzeniem. Na granicy prawdy i mitu wybitny kronikarz Jan D<sup>3</sup>ugosz tak opisywa<sup>3</sup> ziemie prapolskie: „kraj bardzo rozleg<sup>3</sup>y, obfity w lasy, gaje i bory, pokryty pustkowiami, puszciami i jak gdyby odwiecznymi ostêpami, nawodniony wieloma rzekami, strumieniami i jeziorami [...]. Ziemia [...] urodzajna w zbo¿e, o przyjemnych owocach, wybornych rybach, smacznym nabiale, s<sup>3</sup>awna z <sup>3</sup>owów, obfituj<sup>1</sup>ca w byd<sup>3</sup>o i trzody, s<sup>3</sup>odka miodami, korzystna dla koni, pe<sup>3</sup>na ptactwa, bogata w ¿elazo i o<sup>3</sup>ów, s<sup>3</sup>awna woskiem, t<sup>3</sup>usta mas<sup>3</sup>em [...]”<sup>3</sup>.

Po ust<sup>1</sup>pieniu lodowca ziemie dzisiejszej Polski by<sup>3</sup>y pokryte w przewa¿aj<sup>1</sup>cej mierze lasami. Ustali<sup>3</sup> siê klimat czterech pór roku. Terytorium ekumeny, maj<sup>1</sup>cej staa<sup>3</sup> siê pañstwem polskim, w naturalny sposób ogranicza<sup>3</sup>y: od pó<sup>3</sup>nocy morze, od pó<sup>3</sup>nocnego wschodu nieprzebyte puszcze d<sup>3</sup>ugo pogañskich i wrogich Prusów, od wschodu m. in. rozleg<sup>3</sup>e bagna, od po<sup>3</sup>udnia góry. Od zachodu natomiast Odra i jej rozlewiska, o której jeszcze w XII wieku pisa<sup>3</sup> cesarz Fryderyk I Rudobrody, „ca<sup>3</sup> ich [tj. Polaków] ziemie jak gdyby murem os<sup>3</sup>ania i g<sup>3</sup>êbokoœci<sup>1</sup> swoj<sup>1</sup> uniemo¿liwia przejœcie”<sup>4</sup>. Na tych ziemiach osady zak<sup>3</sup>adano czêsto nad brzegami rzek i jezior. Preferowano <sup>3</sup>agodne stoki dolin rzecznych, pó<sup>3</sup>wyspy, ziemie w wid<sup>3</sup>ach strumieni, rzadkie zarodla i lekk<sup>1</sup> strukturê <sup>3</sup>êgów, przerywanych <sup>3</sup>1kami<sup>5</sup> (ryc. 1, 2, 3, 4).

Ten model siedliska nieopodal wody, z kilkoma du¿ymi drzewami towarzyszc<sup>1</sup>ymi domostwu, z <sup>3</sup>ozin<sup>1</sup> zasiedlon<sup>1</sup> przez baœniowe postaci, bezpiecznymi <sup>3</sup>1kami czuwaj<sup>1</sup>cyymi na granicy lasów – zatrwa¿aj<sup>1</sup>cych (*nigra silva, densus nemus*), choæ przecie¿ ¿ywi<sup>1</sup>cych cz<sup>3</sup>owieka i byd<sup>3</sup>o – rozgoœci<sup>3</sup> siê na trwa<sup>3</sup>e w wyobraŹni i praktycznych d<sup>1</sup>¿eniach kolejnych mieszkañców tej czêœci œwiata. W wierzeniach przedchrzeœcijañskich, póŹniej w folklorze, a wreszcie w poezji poczesne miejsce zajmuj<sup>1</sup>: bez czarny (ryc. 5) i koralowy, jarzêbina, kalina, maliny – dekoracyjne krzewy lasów liœciastych, niezbyt gêstych, czêœciowo podmok<sup>3</sup>ych, wykorzystywane w celach spo¿ywczych i leczniczych. W czêœci ni¿owej kraju przewa¿a<sup>3</sup>y lasy sosnowe, b<sup>1</sup>d<sup>3</sup> sosnowo-dêbowe. W czêœci po<sup>3</sup>udniowej, wy¿ynnej spotykano lasy dêbowo-wi<sup>1</sup>zowe lub jesionowe z olch<sup>1</sup> lip<sup>1</sup> klonem i gêstym podszyciem g<sup>3</sup>ównie z leszczyny, której owoce by<sup>3</sup>y jednym z najpopularniejszych œrodków spo¿ywczych<sup>6</sup>. Mieszkaniec tych ziem, rozgl<sup>1</sup>daj<sup>1</sup>c siê wokó<sup>3</sup>, spotyka<sup>3</sup> te¿ typ krajobrazu, który mia<sup>3</sup> staa<sup>3</sup> siê jednym z kulturowych archetypów lasu: tzw. œwietlist<sup>1</sup> d<sup>1</sup>browê, czyli las po<sup>3</sup>o¿ony na suchym, wy¿szym miejscu, przezroczyty, „parkowy”, prezentuj<sup>1</sup>cy wspania<sup>3</sup>e okazy najpotê¿niejszego na tym terenie drzewa jesieni<sup>1</sup> szczydrze darz<sup>1</sup>cy ¿o<sup>3</sup>êdziami i borowikami, na wiosnê oci<sup>1</sup>gaj<sup>1</sup>cy siê z zieleni<sup>1</sup> latem przyjazny, pozwalaj<sup>1</sup>cy <sup>3</sup>atwo wêdrowaa<sup>3</sup>, ofiarowuj<sup>1</sup>cy suche i przyjemne noclegi, a wykorzystywany równie¿ w tamtych czasach do wypasu zwierz<sup>1</sup>t domowych. To baœniowy typ lasu przyjacielskiego, zamieszka<sup>3</sup>ego przez dobre stworzenia, przeciwieñstwo gêstego i podmok<sup>3</sup>ego lasu-zagro¿enia,

lasu-pu<sup>3</sup>apki, ale i lasu-ukrycia. Z czasem zmiany klimatu (och<sup>3</sup>odzenie, większa wilgotno<sup>3</sup>a, zabagnienie du<sup>3</sup>ych obszarów) spowodowa<sup>3</sup>y np. pojawienie się *owierka*, grabu i – w *ład* za wypalaniem lasu – rozprzestrzenienie się brzozy<sup>7</sup>, a więc drzew, bez których trudno sobie wyobrazić polską literaturę i obyczajowo<sup>3</sup>. Taki by<sup>3</sup> krajobraz ziem ówczesnej Polski, wobec którego kształ<sup>3</sup>towa<sup>3</sup>a się tradycja praktycznych zachowań i symbolicznych gestów.

Przed po<sup>3</sup>ow<sup>1</sup> I tysi<sup>1</sup>clecia n.e. możemy mówić tylko o przypuszczalnym istnieniu ogrodów<sup>8</sup>. Dopiero w drugiej po<sup>3</sup>owie tego tysi<sup>1</sup>clecia ogrody mog<sup>3</sup>y na trwa<sup>3</sup>e zadomowić się w krajobrazie, gdy usta<sup>3</sup>y migracje ludno<sup>3</sup>ci, a ewolucja praktyk rolniczych zachęca<sup>3</sup>a do pozostawiania na miejscu. Upowszechnienie się rolnictwa sprz<sup>3</sup>ejnego, wzrost pog<sup>3</sup>owia byd<sup>3</sup>a, rozwój hutnictwa żelaza, a wreszcie odchodzenie od kolektywnej gospodarki wypaleniskowej na rzecz od<sup>3</sup>ogowej uprawy ziemi nale<sup>3</sup>cej do poszczególnych rodzin sprawi<sup>3</sup>o, że podstawowym elementem osadniczym sta<sup>3</sup>o się gospodarstwo rodzinne<sup>9</sup>. Osada sk<sup>3</sup>ada<sup>3</sup>a się z „siedlisk” (*area*), nazywanych również „*Yreb*” (*los, sors*) lub „dziedzina” (*hereditas*). Ta ziemia – otrzymana lub zdobyta, wydarła nieu<sup>3</sup>ytkom w<sup>3</sup>asn<sup>1</sup> prac<sup>1</sup> – by<sup>3</sup>a prawdziwym „losem”, przeznaczeniem rodziny, przywi<sup>1</sup>zanej od<sup>1</sup>d do tego miejsca, zwi<sup>1</sup>zanej horyzontem lokalnego krajobrazu, przekazuj<sup>1</sup>cej sw<sup>1</sup> materialn<sup>1</sup> i duchow<sup>1</sup> wię<sup>3</sup> z tym terytorium swoim sukcesorom jako dziedzictwo zapewniaj<sup>1</sup>ce życie. W tych stabilizuj<sup>1</sup>cych się strukturach przestrzennych osiedli rolniczych by<sup>3</sup>o już miejsce na ogrody zak<sup>3</sup>adane w pobli<sup>3</sup>u domu, w których uprawiano rośliny jadalne, takie jak mak, rzep<sup>1</sup> marchew, pasternak, koper, buraki, cebula, kapusta, ogórki, chmiel. Cz<sup>3</sup>e<sup>3</sup>roślin, jak soczewica, len, konopie, by<sup>3</sup>a uprawiana cz<sup>3</sup>ęcej na otwartych polach. Hodowano też jab<sup>3</sup>onie, grusze, oliwy, wi<sup>3</sup>nie, czere<sup>3</sup>mie, a nawet brzoskwinie i orzechy w<sup>3</sup>oskie.

Pocz<sup>1</sup>tki ogrodnictwa i sadownictwa<sup>31</sup> czy<sup>3</sup>y się na pewno z próbami organizacji przestrzeni, sadzenia w rzędach, ogradzania form<sup>1</sup> geometryczn<sup>1</sup> itp. Najważniejszym jednak dla późniejszych ogrodów do<sup>3</sup>wiadczeniem by<sup>3</sup> fakt tworzenia szczególnego *miejsca* – przeznaczonego dla rodzin, ale takiego, jakie w stanie naturalnym nie występuje, ca<sup>3</sup>kowicie sztucznego. To szczególne miejsce tworzono z rodzin, przenoszonych pocz<sup>1</sup>tkowo z ich stanowisk naturalnych, a później rozmna<sup>3</sup>anych pod okiem i z udziałem cz<sup>3</sup>owieka. Pierwsze, u<sup>3</sup>ytkowe ogrody, zawieraj<sup>1</sup> już w sobie istotę późniejszej sztuki ogrodowej, tzn. swobodne operowanie roślinami, elementami świata przyrody, umieszczanie ich w pobli<sup>3</sup>u domostwa, szeregowanie ich w sposób ca<sup>3</sup>kowicie sztuczny, a zgodny z potrzebami cz<sup>3</sup>owieka. Ten teren – szczególny i niepowtarzalny, przez ka<sup>3</sup>d<sup>1</sup> rodzinę trochę inaczej kształ<sup>3</sup>towany, ogradzony – by<sup>3</sup> miejscem silnie kontrastuj<sup>1</sup>cym z otaczaj<sup>1</sup>cym, naturalnym środowiskiem (ryc. 6). Manipulacja światem przyrodniczym – do czego dosz<sup>3</sup>o już tak wcześnie – to podstawowy czynnik późniejszej sztuki ogrodowej. Już ogradzone miejsce neolitycznej uprawy roślin jadalnych intensywnie narzuca<sup>3</sup>o się światu, demonstruj<sup>1</sup>c swój<sup>1</sup> sztuczno<sup>3</sup>. Na równej p<sup>3</sup>aszczy<sup>3</sup>nie z prawami natury stan<sup>3</sup>ły nowe potrzeby cz<sup>3</sup>owieka. Obok względów praktycznych organizacj<sup>1</sup> przestrzeni mog<sup>3</sup>y rz<sup>1</sup>dziać również względy estetyczne. W towarzystwie niskich roślin hodowano przeciw<sup>3</sup> rodziny pn<sup>1</sup>ce na tyczkach (chmiel, bób, groch), sadzono drzewa owocowe – by<sup>3</sup> może umieszczano je w jakich<sup>3</sup>rytmach. Uk<sup>3</sup>adanie powtarzaj<sup>1</sup>cych się elementów w rytmiczne sekwencje znane jest przeciw<sup>3</sup> dobrze ze zdobnictwa paleo-



litycznych mat i neolitycznych naczyń. Chciałoby się też zadać pytanie, czy na podstawie faktów ustalonych przez etnografów, można by spodziewać się w strukturze ogrodu treści symbolicznych? Magii granicy, narodzińka, wejścia? Jakich rytuałów podońności i urodzaju? Materia archeologiczna, przynajmniej jak dotąd, nie daje na te pytania odpowiedzi.

Fala nowych rodzin spożywczych, leczniczych i ozdobnych napłynęła do Polski po jej chrystianizacji (w 966 roku) wraz z benedyktynami (pierwszy klasztor powstał w Międzyrzeczu na początku XI wieku, w XI–XII wieku założono zgromadzenia w Mogilnie, Tyńcu, Lubiniu, Pocku, Sieciechowie, na Ołbinie pod Wrocławiem, w Legnicy, na Łysej Górze). Z później przybywających zakonników innych reguł, dla naszego ogrodnictwa największe znaczenie mieli cystersi. Wraz z zakonami pojawiły się też na naszym terenie winnice – choć poza wyjątkami nie przynoszące godnych uwagi rezultatów. W XV wieku Jan Długosz pisał w swojej słynnej historii Polski o klasztorze benedyktyńskim w Tyńcu, że jest tam winnica oraz „znaczący sad mający wiele podynych drzew. Są również u stóp góry dwa ogrody, w których sieje się i sadi kapustę i wiele innych potrzebnych do kuchni warzyw. A trzeci ogród zasadzony wianami ma wiele uli”<sup>10</sup>. Z kultur zakonów wiła się ogrody zielarskie, z których miały zasynić w późniejszych czasach klasztor na Łysej Górze w Górach Świętokrzyskich, ufundowany w miejscu prawdopodobnie kultu pogańskiego, z kościołem, chroniącym relikwie Krzyża Świętego. Kościół stał się wkrótce popularnym miejscem pielgrzymek, odwiedzanym wielokrotnie przez królów polskich. Można go zatrzymywali się w klasztorze na wiele dni (np. spędzając w nim święta). W takich okolicznościach zielarska wiedza gospodarzy ulegała rozpowszechnianiu<sup>11</sup>. Kuchnia klasztorna z dużym udziałem warzyw i owoców mogła również powodować zwiększenie zainteresowania uprawą miejscowych i obcych roślin. Benedyktyni na drugie danie głównego (czy raczej jedyne) posiłku jedli „ziół” (sąłatę, cykorię, rzęuchę, ogórki, cebulę, pory, kapustę) oraz „korzonki” (rzepę, marchew, pasternak, buraki, szparagi), a na deser (*legumina nascentia*) surowe owoce lub warzywa<sup>12</sup>. Z polskich znalezisk archeologicznych wynika natomiast, że warzywa i owoce – zwłaszcza wymagające szczególnej uprawy i opieki, takie jak ogórki, brzoskwinie czy orzechy włoskie – towarzyszyły życiu osób zamocnych jako swego rodzaju rarytas, dlatego też rola klasztornych ogrodów w rozszerzaniu znajomości odmian drzew owocowych i warzyw mogła być równie istotna jak w dziedzinie umiejętności uprawy i wykorzystania ziół.

Trzeba jednak wziąć pod uwagę, że zakonnicy przybywali do nas zza granicy: z Niemiec, Kraju Nadmozańkiego, Danii, Włoch, Francji w małych grupach i siły rzeczy prowadzili życie odseparowane od obcego im kulturowo i językowo, na sposób pogańskiego społeczeństwa. Musiało minąć kilkadziesiąt lat, żeby ich wiedza botaniczno-ogrodniczo-medyczna, a także doświadczenie rolnicze czy kulinarne, rozeszły się na kontaktujące się z klasztorem społeczności, mające zresztą także niemało do zafęrowania w tych dziedzinach cudzoziemskim przybyszom. Życie codzienne przynajmniej do XIII wieku obywateli się bez pisma, oparte było na przekazie ustnym i na „kulturze pamięci”. W tej sytuacji trudniej było o przyjęcie innowacji, a ogrodnictwo – jak większość innych umiejętności – rozwijało się zgodnie z przyrodą i technologiczną tradycją naszych ziem. W końcu XIII wieku (na synodzie w Łęczycy w 1285 r.) zale-

cono, żeby przynajmniej kierownikami szkół klasztornych, katedralnych i innych byli duchowni dobrze mówiący po polsku. Nie udało się francuskim zakonnikom przekonać do jedzenia dymaków, ale winniczki, które wówczas przybyły wraz z braćmi, zdomowały się w naszym środowisku na stałe.

Zachodnioeuropejskie pochodzenie mnichów, stanowiło cych pierwszą obsadę klasztorów w Polsce, upoważnia do traktowania roślin, zawartych we wczesnośredniowiecznych wykazach, takich jak *Capitulare de villis vel curtis imperii* czy *Hortulus* Walafrida Strabona, jako przypuszczalnie uprawianych również w naszym kraju. To był ten horyzont wiedzy botaniczno-medycznej i umiejętności praktycznych, który musiał kształtować życie zakonników zarówno w ich macierzystych klasztorach, jak i na obcej ziemi. Z pewnością nie wszystkie z tych licznych ziół, które pochodzą z basenu Morza Śródziemnego zostały od razu zaaklimatyzowane. W wymienionych wyżej Źródłach zwraca natomiast uwagę obecność róż, lilii i irysów – roślin wybitnie dekoracyjnych, choć wykorzystywanych również w medycynie. Silny związek tych kwiatów z symboliką maryjną, czemu daje wyraz już w IX wieku np. Strabon, powodował ich obowiązkową obecność w przestrzeni klasztoru. A to skutkowało rozpowszechnianiem wśród odwiedzających klasztor. W XII-XIII wieku szczególnie zachwycała biała lilia (*Lilium candidum* L.), przywieziona przez krzyżowców z Ziemi Świętej, a związana z symboliką Niepokalanego Poczęcia oraz szczególnego powołania świętych osób. W końcu średniowiecza w Polsce upowszechniły się goździki (*Dianthus barbatus* L.), nazywane „kartuzkami” od nazwy zakonu, które je do nas sprowadziły.

Już w jednym z pierwszych w Polsce, XI-wiecznym klasztorze benedyktynów w Mogilnie budynki, w których toczyło się życie zakonników zgrupowano wokół prostokątnego dziedzińca. W Polsce, ze względu na klimat kontynentalny, dziedzińiec *claustrum* nie zawsze otaczały krużganki. Częściej było to korytarz z wielkimi oknami w skrzydłach budynku otaczający dziedzińiec lub po prostu szeroki okap dachu, osłaniający spacerujących w stosunkowo nieliczne ciepłe dni. Ogrody zdomowały się na stałe na tych klauzulowych dziedzińcach dopiero w czasach nowożytnych, jednakże ich znaczenie dla rozwoju sztuki ogrodowej w średniowieczu jest nie do przecenienia. Kwadratowy dziedzińiec ze studnią, czasem bogato architektonicznie czy rzeźbiarsko opracowany, zorientowany wobec stron świata, podzielony czasami na krzyż alejkami, stanowił przestrzeń metafizyczną. Jej budowanie było jak tworzenie Kosmosu, a jej doznawanie przez mnicha wprowadzonego w te znaczenia było przeżyciem duchowym. Był to ogród – choć najczęściej bez roślin – w znaczeniu interpretacji świata i komentowania go językiem przestrzeni, symbolicznej geometrii, wody, rytmów architektury i dekoracji rzeźbiarskiej.

Klasztory benedyktyńskie sytuowano w miejscach widocznych, często wyniesionych, na górze – jak Święty Krzyż w Górach Świętokrzyskich czy na wysokim brzegu rzeki – jak w Tyńcu. „Klasztor tyński” – pisał Długosz – położony na skalistym i stromym wzgórzu, które obmywa przepływająca obok rzeka Wisła, ma mury i kościół klasztorny oraz mury i zabudowania. [...] Piękny to klejnot ojczyzny, miejsce starożytne i silna twierdza przeciw zasadzkom wrogów, która także w dawniejszych czasach z powodu wyniosłości wzgórza zawsze była miejscem obronnym”<sup>13</sup>. Cystersi – których pierwsze w Polsce osady założono w XII wieku (w Jędrzejowie,



Sulejowie, Kołbaczu, Włochoku, Koprzywnicy, Oliwie), ale architektura powstawała dopiero w następnym stuleciu – inaczej niż benedyktyni wybierali lesiste doliny z rzekami w miejscach dość odludnych, które przekształcali w znakomicie prosperujące gospodarstwa rolnicze ze stawami rybnymi, groblami, młynami wodnymi itp. Ich reguła, wymagająca osobistego wykonywania wszystkich prac domowych, gospodarskich i polowych sprawiła, że pojawiły się w Polsce nowoczesne gospodarstwa, szczególnie przykładem metod rolniczych i odmian uprawianych roślin. Jak i benedyktyni mieli zasłynąć wspaniałymi sadami<sup>14</sup>. Zawdzięczamy im m. in. wspaniałe jabłko jezdzone do dziś – szara renetê. Należy jednak pamiętać, że sady upowszechniły się u nas dopiero w XIV wieku (wtedy pojawia się polskie słowo „sad”) i były zakładane przede wszystkim w posiadłościach szlacheckich. W tym samym czasie używa się słowo „szczep” na określenie sadzonych drzew, co świadczy o opanowaniu umiejętności ich uszlachetniania<sup>15</sup>.

W XIII wieku powstaje krajobraz o powtarzających się sekwencjach wsi osadniczych, miast otoczonych również polami, klasztorów z gospodarstwami rolniczymi i wcielenie znacznych obszarów lasów, bagien i nieużytków. Organizacja wsi i powstające wówczas miasta sprawiły, że środowisko zamieszkałe zaczęło być regularne, mierzone, poddane określonym strukturom przestrzennym. Scalano grunty gospodarstw wiejskich. W nowych wsiach, zakładanych na tzw. prawie niemieckim, działki z domem, zabudowaniami gospodarczymi i ogrodem zaczęto ogradzać, co było tu nowością. Pojawili się *mensuratores* – miernicy gruntów oraz jednostka powierzchni – *lanus* (*lanus*). W XIV wieku powstał zwyczaj ogradzania pól polami ozimymi lub z łąki (ryc. 7). Ogradzano działki ziemi przeznaczone do sprzedania lub wydzierżawienia, a także gospodarstwa (poliem z chrustu) i ogrody (poliem lub parkanem). Słowo w języku staropolskim „ogród” oznacza również działkę, ogrodzony szmat ziemi z budynkami albo bez nich. „Ogrodem” (lub *ortus*, *ortulania*) nazywano też gospodarstwo chłopa bezrolnego (*ortulanusa*)<sup>16</sup>.

Naprzeciw tego coraz bardziej uporządkowanego świata cywilizacji pozostawał wciąż nieujarzmiony i nieprzewidywalny świat przyrody (ryc. 8, 9). Puszcze, które wcześniej były naturalnymi granicami między terytoriami plemion, w XIII wieku zaczęły ulegać kolonizacji. „Doliny przytykające do Noteci były jeszcze w początkach XIX w. nieprzerwanym pasmem jezior, wód, trzaskawisk i bagien. Niedostępność tej wielkiej zapory, dzielącej ziemię pojezierza i środkowej Polski, wzmocniła odwieczne puszcze. Przez 6 dni przedzierał się przez nie św. Otto z Bambergu zdążając od zanku w Ujściu do Starogardu, pogranicznej miejscowości Pomorzan”<sup>17</sup>. Od północy i północnego wschodu Polska miała jeszcze długo graniczyć z nieprzebytymi lasami Prusów, Jazowiczy i Litwy, chociaż się z rozległymi trzaskawiskami w pradolinie Bugu i Narwi. O tym, jakie wrażenie wywoływały, może świadczyć ich obraz w oczach cudzoziemców. Na XII-wiecznych drzwiach brązowych w katedrze w Gnieźnie, wykonanych w warsztacie nad Mozlą, przedstawiających misję świętego Wojciecha do Prusów, zakończony jego męczennicki śmiercią na jednej z osiemnastu kwater przedstawiono drzewa, a sygnalizują one niebezpieczny i niezdobyt gószc tej pogańskiej krainy. W tym samym czasie kronikarz Gall Anonim opisywał ją jako niedostępny: „Ziemia zaś owa tak pełna jest jezior i bagien, że nawet zamkami i grodami nie

mog³aby byæ tak ubezpieczona; tote¿ nie zdo³a³ jej dot¹d nikt podbiaæ, poniewa¿ nikt nie móg³ z wojskiem przeprowaðæ siê przez tyle jezior i bagien"<sup>18</sup>. W XIII wieku ksi¹¿e mazowiecki Konrad sprowadzi³ zakon Krzy¿aków dla m.in. chrystianizacji Prusów, a w stuleciu nastêpnym, w dekoracji rzeŹbiarskiej zamku w Malborku, który sta³ siê wówczas wspania³¹ siedzib¹ w³adz zakonu, pojawi³ siê œwiat rodin przeplecionych ze stworami demonicznymi jako refleks przeœwiadczenia ¿e usadowieni na granicy Polski rycerze Chrystusa staj¹ oko w oko ze Z³em, zaczajonym w podmok³ych ostêpach puszczy<sup>19</sup>.

Krzy¿acy, podbijaj¹c Prusy, wznosili tam w ci¹gu XIV wieku zamki. Równie¿ na ziemiach polskich by³ to czas, gdy – w zwi¹zku z ewolucj¹ sztuki wojennej – pojawi³o siê kilkadziesi¹t zamków wznoszonych przez królów i mo¿now³adców. Ich obronne usytuowanie w czêsto wyniesionych miejscach sprawia, ¿e do dzieŹ – nawet je¿li s¹ w ruinie – pozostaj¹ niezwykle malowniczymi motywami w krajobrazie. W XIV-wiecznej Polsce ros³y te¿ w górê zwarte bry³y miast z koœcio³ami i zamkami, otaczane przez mieszczan murami. W krajobrazie pojawia³y siê te¿ m³yny, wiatraki, tartaki, cegielnie, wapiarnie. Popularnoœæ rybo³ówstwa sprawia³a, ¿e na terenach pozbawionych jezior zak³adano liczne stawy rybne.

Wed³ug Augustin'a Berque'a mo¿na mówiæ o pojawieniu siê w jakiejœ kulturze ogrodów ozdobnych, je¿li w jej strefie pojęciowej – np. sztuce, literaturze – istnieje zjawisko krajobrazu. Sztuka ogrodów nie powstanie, zanim cz³owiek nie skonfrontuje siê z przyrod¹ nie dostrze¿e w naturze nie tylko œrodowiska ¿ycia, lecz i przedmiotu kontemplacji. XIV i XV wiek to okres czêstego pojawiania siê w malarstwie motywów krajobrazowych. Pokazuj¹ one rozwiniê¹ ju¿ zdolnoœæ do komponowania widoku, interpretowania otoczenia jako zorganizowanego w „obrazy”. O³tarze w koœciele œw. Piotra i Paw³a w Legnicy (1466 r.), koœciele dominikanów w Krakowie (Tryptyk Dominikañski, ok. 1465 r.) czy katedrze œw. Wac³awa i Stanis³awa w Krakowie (Tryptyk Trójcy Œwiêtej, ok. 1467 r.) pokazuj¹ predylekcjê do pejza¿u œagodnie sfalowanego wzgórzami, zwieñczonymi sylwetami miast i bry³ami zamków, z drogami i rzekami wij¹cymi siê serpentynowo w³ród³¹k i gajów. Oczywiœcie te krajobrazowe fragmenty przedstawieñ malarskich by³y wynikiem przede wszystkim rozwoju malarstwa, pojawienia siê za poœrednictwem sztuki niderlandzkiej bodŹców do realistycznego ukazywania cz³owieka zwi¹zanego ze swoim œrodowiskiem<sup>20</sup>. Mo¿liwoœæ zaistnienia ich w wizualnej przestrzeni polskich koœcio³ów œwiadczy jednak i o tym, ¿e dosz³o do zmiany percepcji naturalnego otoczenia. Wczêniej u œredniowiecznych kronikarzy opis przyrody pojawia³ siê tam, gdzie przyroda ta by³a przeszkod¹ któr¹ podró¿uj¹cy monarcha czy jego wojsko musieli przewyciê¿yæ. Teraz, przynajmniej od po³owy XV wieku, œrodowisko przyrodnicze staje siê wa¿ne równie¿ ze wzglêdów estetycznych jako „obraz kraju” – krajobraz. Architektura polskich zamków zna zjawisko specjalnych pokoi widokowych, czêsto wysuniêtych przed mur, z oknami na trzy strony œwiata (np. Kurze Nogi), przeznaczonych do podziwiania krajobrazu.

Malarstwo póŹnego œredniowiecza – dzie³o artystów polskich i zwi¹zanych z kultur¹ niemieck¹ czy niderlandzk¹ – pokazuje typ ogrodu ozdobnego, jakim by³ przede wszystkim wirydarz po³o¿ony poza zamkiem, ogrodzony parkanem lub p³otem przeplatanym, przeznaczony do plenerowych rozrywek. Wype³niaj¹ go bujne kêpy rodin

aromatycznych, leczniczych, ozdobnych, ażeby w trawie prowadz<sup>1</sup> do tzw. <sup>3</sup>aw darniowych, umocnionych ceg<sup>3</sup>ami lub deskami. Stó<sup>3</sup> drewniany lub kamienny jest zastawiony do podwieczorku i udekorowany strzyżon<sup>1</sup> roślin<sup>1</sup> w donicy. Nieliczne, niezbyt roz<sup>3</sup>ożyste drzewa rzucaj<sup>1</sup> lekki cień. W zamkowej fosie p<sup>3</sup>ywaj<sup>1</sup> <sup>3</sup>abêdzie. Malarze przedstawiaj<sup>1</sup> te ogrody jako alegorie *paradisus terrestris* lub ocenianej negatywnie sfery uciech zmys<sup>3</sup>owych czy te<sup>3</sup> maryjnego *hortus conclusus* (ryc. 10). We wszystkich tych przypadkach podkreśla się ludyczny charakter ogrodu. Na pocz<sup>1</sup>tku XIV wieku Pietro de' Crescenzi musiał<sup>3</sup> jeszcze t<sup>3</sup>umaczyæ, czym mo<sup>3</sup>e byæ ogród, w którym „poszukuje się raczej ozdobności, przyjemności i zdrowia niż owoców lub innych pożytków”, a także zapewniaæ że pan wcale nie musi przebywaæ tam nieustannie, ale „gdy dopę<sup>3</sup>ni swych wielkich i cię<sup>3</sup>kich obow<sup>1</sup>zków i odpowie na oczekiwania swoich ludzi, wówczas będzie mógł tam [tj. do ogrodu] przybyæ, żeby odpoczywaæ, dziękuj<sup>1</sup>c Bogu i chwali<sup>1</sup>c Pana, który jest przyczyn<sup>1</sup> stwórc<sup>1</sup> pocz<sup>1</sup>tkiem i końcem szlachetnych przyjemności”<sup>21</sup>. W XIV-XV-wiecznej Polsce zamków i mno<sup>3</sup>ych siedzib wiejskich nie trzeba już by<sup>3</sup>o pouczaæ, do czego s<sup>3</sup>uży ogród ozdobny. Ma<sup>3</sup>e ogrody, dobrze znane z europejskiej literatury romansowej, powstawa<sup>3</sup>y również w obrêbie zabudowań zamkowych, między pa<sup>3</sup>acem a murem obronnym. Te niewielkie przestrzenie, blisko pomieszczeń mieszkalnych, s<sup>3</sup>uży<sup>1</sup>ce intymnym przyjemnościom spotykano np. na zamku w Dar<sup>3</sup>owie. O europejskich wiejskich willach, opisanych np. przez Boccaccia w *Dekameronie*, ka<sup>3</sup>e my<sup>3</sup>deæ rozrywkowa siedziba stworzona dla króla Kazimierza Wielkiego w Łobzowie pod Krakowem (1367 r.). Mamy tu do czynienia z podmiejsk<sup>1</sup> wież<sup>1</sup> mieszkaln<sup>1</sup> z prawdopodobnie dużym ogrodem, podziwianym z wieży wraz z p<sup>3</sup>yn<sup>1</sup>c<sup>1</sup> obok malowniczo rzecz<sup>1</sup><sup>22</sup>. Wirydarz ksi<sup>1</sup>żęcy funkcjonowa<sup>3</sup> np. pod zamkiem w Warszawie. To przyk<sup>3</sup>ad wielkopańskiego obyczaju spędzania wolnych chwil poza g<sup>3</sup>ówn<sup>1</sup> rezydencj<sup>1</sup> w miejscach atrakcyjnych krajobrazowo, a także <sup>3</sup>wiadectwo umiejętności delektowania się widokiem przyrody i organizowania plenerowych rozrywek. Naturalna potrzeba zabawy pod go<sup>3</sup>ym niebem oraz daj<sup>1</sup>ca się już odczuæ u schy<sup>3</sup>ku <sup>3</sup>redniowiecza uci<sup>1</sup>żliwosc<sup>1</sup> życia w zamku lub pa<sup>3</sup>acu zwi<sup>1</sup>zanych z miastem sta<sup>3</sup>y się impulsem do rozwoju coraz większych rozrywkowych ogrodów.

Polskie nazwy hodowanych w ogrodach pięknie kwitn<sup>1</sup>ych roślin: lilia, peonia, irys (*Iris germanica* L. i *Iris florentina* L.) zosta<sup>3</sup>y wymienione na marginesie XV-wiecznego rękopisu botanicznego, znajduj<sup>1</sup>cego się w Bibliotece Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Rękopis nale<sup>3</sup>a do Jana Weisa – medyka, profesora uniwersytetu i nauczyciela synów królewskich, który w<sup>31</sup>czy<sup>3</sup> się w nurt ustalania polskiego nazewnictwa roślin, umieszczaj<sup>1</sup>c na marginesie <sup>3</sup>acińskiego tekstu 59 polskich nazw roślin leczniczych<sup>23</sup>. Już w XIII wieku lekarze zaczęli pos<sup>3</sup>ugiwaæ się polsk<sup>1</sup> nomenklatur<sup>1</sup> botaniczn<sup>1</sup> wprowadzaj<sup>1</sup>c do niej lokalne nazwy ludowe i szerz<sup>1</sup>c t<sup>3</sup>e wiedz<sup>3</sup>e przez wypisywanie recept. Odnowienie w 1400 roku uniwersytetu krakowskiego, za<sup>3</sup>ożonego p<sup>3</sup>ó wieku wcześniej, sprzyja<sup>3</sup>o powstaniu silnego <sup>3</sup>rodowiska zainteresowanych botanik<sup>1</sup> lekarzy, którzy w XV wieku ustalali polskie nazwy roślin, pisz<sup>1</sup>c glosy na marginesach <sup>3</sup>acińskich antidotariów i opracowuj<sup>1</sup>c s<sup>3</sup>owniczki <sup>3</sup>acińsko-polskie<sup>24</sup>. S<sup>3</sup>awny lekarz ze <sup>3</sup>l<sup>1</sup>ska – Jan Stańko – dzia<sup>3</sup>aj<sup>1</sup>cy od 1470 roku w Krakowie jako m. in. lekarz królewski, bę<sup>1</sup>cy jednym z najlepszych w Europie znawców flory i fauny, pozostawi<sup>3</sup> spis polskich nazw 523 roślin, a także zwier<sup>1</sup>t i minera<sup>3</sup>ów, który jest najobszerniejszym

tego typu opracowaniem i oświadczy o ustaleniu się w tym czasie podstaw polskiego nazewnictwa botanicznego<sup>25</sup>.

Krajobraz schyłku średniowiecza kształtowały dalekosiężne w skutkach przemiany wielkiej własności ziemskiej. Gwałtownie rosnący od XV wieku popyt na polskie zboże (a także drewno, smołę i potaż) uczynił na długo Polskę „spichlerzem Europy”. Odzyskanie przez Kazimierza Jagiellończyka ujęcia Wisły, zagarniętego przez Krzyżaków, było pokonaniem ostatniej trudności w rozwoju handlu płodami ziemi. Opracowanie produkcji rolnej oraz rozwój techniki uprawy ziemi spowodowały prawnie i bezprawne scalanie gruntów przez możnych panów i zakładanie folwarków. Stopniowo średniowieczny ideał szlachcica-rycerza, zawsze gotowego by odziać zbroję i skoczyć na koń, zajął wzór szlachcica-ziemianina, osiadłego w swojej wiejskiej siedzibie otoczonej szmatem urodzajnych pól i nie stroniącego od handlu zbożem i drewnem. W celu powiększenia zysków zagospodarowywano nieużytki i – niestety – wycinano lasy, a rzekami spływały w ogromnych ilościach pnie drzew do odbiorców w nadmorskich miastach europejskich. Słynne sosny „masztowe” rosły w puszczech mazowieckich będąc niedługo uznane przez zachodnich szkatuńników za najlepsze na kontynencie.

Finansowy sukces polskiego rolnictwa w XV-XVII wieku przyczynił się do utrwalenia się schematów pojęciowych, takich jak szlachcic-uprawa ziemi-życie na wsi. W następnych okresach ewolucji społeczeństwa nadawano tym zbitkom pojęć różne odcienie etyczne, polityczne, historyzujące aż do skryzalizowania się czytelnego do dzieła stereotypu Polaka-ziemianina-patrioty. Tego stereotypu stanowił rodzimy krajobraz, związane z nim zajęcia i rozrywki, obszerny dom czy dwór, a przy nim oczywiście ogród.

### Przypisy

<sup>1</sup> O ogrodach średniowiecznych nieco inaczej pisali: E. Jankowski, *Dzieje ogrodów w Polsce w zarysie*, Warszawa 1923; G. Ciołek, *Ogrody polskie*, rozszerz. J. Bogdanowski, Warszawa 1978, s. 13-28; J. Bogdanowski, *Polskie ogrody ozdobne*, Warszawa 2000, s. 32-40.

<sup>2</sup> A. Berque, *Écoumène. Introduction à l'étude des milieux humains*, Paris 2009.

<sup>3</sup> J. Długosz, *Annales seu cronicae incliti Regni Poloniae* (Polska Jana Długosza, red. H. Samsonowicz, Warszawa 1984, s. 19).

<sup>4</sup> *Monumenta Poloniae Historia*, t. II, Warszawa 1961, s. 22.

<sup>5</sup> *Prahistoria ziem polskich*, t. V: Późny okres lateński i okres rzymski, red. J. Wielowiejski, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1981, s. 294; *Badania archeologiczne na Mazowszu i Podlasiu*, red. A. Kempisty i S.K. Kozłowski, Warszawa 1975, s. 115.

<sup>6</sup> *Prahistoria ziem polskich*, t. II: Neolit, red. W. Hensel i T. Wiśniewski, 1979, s. 44.

<sup>7</sup> *Ibidem*, s. 46.

<sup>8</sup> J. Wielowiejski, *Rozwój gospodarstwa wiejskiego w okresie późnolateńskiego i rzymskiego* (II w. p.n.e. - IV w. n.e.), [w:] *Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce*, t.1, Warszawa 1964, s. 140.

<sup>9</sup> Z. Podwińska, *Technika uprawy roli w Polsce średniowiecznej*, Wrocław 1962; tejże, *Gospodarstwo wiejskie w okresie wczesnofeudalnym* (V w. – początek XII wieku), [w:] *Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce*, t.1, s. 193, 218, 252.

<sup>10</sup> J. Długosz, *op. cit.*, s. 50-51.



ŁUKASZ TRZECIAK

## UWARUNKOWANIA ROZWOJU FARM WIATROWYCH W POLSCE

### Podłoże geopolityczne

Podstawowym czynnikiem warunkującym rozwój odnawialnych Źródła energii, w tym energetyki wiatrowej, jest rosnące zapotrzebowanie na Źwiadectwa pochodzenia energii wytworzonej z OZE, wynikające z przyjętej Dyrektywy unijnej 2001/77/EW oraz tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założeniem tych dokumentów jest zwiększenie do 20% udziału zielonej energii w bilansie energii wytworzonej ogółem w krajach UE w roku 2020. Limit ten dla Polski w roku 2010 wynosi 7,5 % i sukcesywnie rośnie, aż do osiągnięcia poziomu 15% w 2020 r.

Celem promowania rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce przyjęto system TGCs (Tradable Green Certificates System) oparty na mechanizmie uzyskiwania i przedstawiania do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki zbywalnych Źwiadectw pochodzenia dla energii elektrycznej wytworzonej w OZE (tzw. zielonych certyfikatów). Ponieważ obowiązek ten dotyczy przedsiębiorstw obrotu energią elektryczną sprzedających ją na rzecz klientów końcowych, muszą się one z niego wywiązywać poprzez:

- wytwarzanie energii z własnych Źródła OZE,
- nabywanie Źwiadectw pochodzenia z rynku,
- wnoszenie opłaty zastępczej, której wielkość wyznaczana jest corocznie przez Urząd Regulacji Energetyki.

Z punktu widzenia spółek obrotu posiadanie własnych Źródła energii odnawialnej jest najkorzystniejsze, gdyż uniezależnia je od rynku. Cena Źwiadectw pochodzenia jest niższa od wartości opłaty zastępczej, choć należy przy tym zaznaczyć, iż opłata wnosi się za miniony rok obrotowy, a płatności za Źwiadectwa realizowane są na bieżąco. Różnicę cenową między nimi należy zatem zdyskontować o zmianę wartości pieniądza w czasie.

Wg danych Urzędu Regulacji Energetyki w okresie ostatnich 5 lat zaobserwowano znaczny wzrost produkcji energii elektrycznej z odnawialnych Źródła<sup>3</sup> energii, w szczególności w sektorze energetyki wiatrowej.

Tabela 1

## Dynamika produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych

Rodzaj OZE	Lata				
	2005	2006	2007	2008	2009
	Ilość energii [MWh]				
Elektrownie na biogaz	104 465,2	116 691,8	161 767,9	220 882,9	293 105,4
Elektrownie na biomasę	467 975,6	503 846,2	545 764,9	560 967,4	525 919,9
Elektrownie wiatrowe	135 291,6	257 037,4	472 116,4	805 939,4	1 028 862,0
Elektrownie wodne	2 175 559,1	2 029 635,6	2 252 659,3	2 152 821,7	2 374 643,3

ródło: URE

Tabela 2

## Wartość zainstalowanej w Polsce mocy farm wiatrowych [MW]

2005	2006	2007	2008	2009
83,30	152,00	287,90	451,00	724,68

ródło: URE

Zastosowany mechanizm wsparcia oraz rosnące zapotrzebowanie przedsiębiorstw obrotu na zielone certyfikaty sprawia, iż mimo znacznych nakładów (średnie koszty inwestycji kształtują się na poziomie 1,5-1,7 mln EUR za każdy MW mocy zainstalowanej) istnieje duże zainteresowanie inwestorów branżą i wpływa na jej sukcesywny rozwój.

## Czynniki ekonomiczne

O skali opłacalności przedsięwzięcia w energetyce wiatrowej decyduje wiele czynników. Czynniki takie jak koszty budowy farmy, opłaty z tytułu dzierżawy, koszty eksploatacyjne i finansowe, mieszczą się w określonych przedziałach, porównywalnych dla zdecydowanej większości projektów. Dlatego współczynniki ekonomiczne uzależnione są od dwóch decydujących aspektów:

1. wietrzności terenu, na którym zlokalizowana ma być dana inwestycja, przekładającej się bezpośrednio na produktywność farmy a zatem jej sferę przychodów<sup>1</sup>,
2. kosztów przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Te drugie potrafi wahać się dla farmy średniej wielkości (20-30 MW) od kilkuset tysięcy do kilkudziesięciu milionów złotych. To sprawia, iż inwestorzy wybierają



miejsce dla posadowienia farmy musz<sup>1</sup> kierowaæ siê nie tylko wietrzno<sup>1</sup> charakterystyk<sup>1</sup> miejsca, ale równie¿ jego uwarunkowaniami energetycznymi, nie zapominaj<sup>1</sup>c przy tym o kwestiach planistycznych i œrodowiskowych.

Z punktu widzenia inwestora zatem teren o s<sup>3</sup>abszej wietrznoœci ale niewielkich kosztach przy<sup>3</sup>czenia do sieci bêdzie atrakcyjniejszy od lokalizacji gwarantuj<sup>1</sup>cej wy¿sze przychody, ale charakteryzuj<sup>1</sup>cej siê gorszymi uwarunkowaniami elektroenergetycznymi. Oznacza to, i¿ spora iloœæ terenów cechuj<sup>1</sup>cych siê bardzo dobrymi warunkami wietrznymi jest obecnie pomijana ze wzglêdu na stan infrastruktury i wysokie koszty jej dostosowania do pracy elektrowni wiatrowych.

Zaawansowane projekcje finansowe dla tego typu przedsiêwziêæ zak<sup>3</sup>adaj<sup>1</sup>ce 25-letni okres eksploatacji farmy wiatrowej, prognozê czynników makro- i mikroekonomicznych, nak<sup>3</sup>adów inwestycyjnych, kosztów eksploatacyjnych i finansowych oraz przychodów planowanych w oparciu o produktywnoœæ oraz prognozowane œcie¿ki cen energii elektrycznej i zielonych certyfikatów, kszta<sup>3</sup>tuj<sup>1</sup> wspó<sup>3</sup>czynniki IRR na poziomie 12-18%, przy jednoczesnym koszcie kapita<sup>3</sup>u w<sup>3</sup>asnego nie przekraczaj<sup>1</sup>cym 9%. Inwestycje w energetykê wiatrow<sup>1</sup> ciesz<sup>1</sup> siê zatem bardzo du¿ym zainteresowaniem zarówno podmiotów bran¿owych, jak i funduszy inwestycyjnych oraz prywatnych przedsiêbiorców.

## Proces inwestycyjny

O ile sam proces konstrukcyjny farmy nie jest z technicznego punktu widzenia spraw<sup>1</sup> skomplikowan<sup>1</sup>, o tyle uzyskanie pozwolenia na jej budowê i przy<sup>3</sup>czenie do sieci elektroenergetycznej przysparza spor<sup>1</sup> iloœæ problemów i wi<sup>1</sup>¿e siê z niema<sup>3</sup>ym ryzykiem finansowym.

Podstawowym elementem wyboru lokalizacji, obok wstêpnej analizy mo¿liwoœci przy<sup>3</sup>чениowych i potencjalnych zagro¿eñ œrodowiskowych, winno byæ przeprowadzenie pomiarów wiatru. W naszych warunkach niestety postawienie masztu pomiarowego bez wcześniejszego **zabezpieczenia gruntów** pod planowan<sup>1</sup> farmê wiatrow<sup>1</sup>, skończy<sup>3</sup>oby siê niechybnie ich podkupieniem przez konkurencjê lub spekulantów. Dlatego te¿, wiêkszoœæ inwestorów prace nad projektem rozpoczyna od analizy mo¿liwych do wydzierzawienia gruntów, oceniaj<sup>1</sup>c potencja<sup>3</sup> wiatrowy na podstawie tzw. atlasów wietrznoœci lub kieruj<sup>1</sup>c siê faktem istnienia farmy wiatrowej w pobliskiej lokalizacji. Po sprawdzeniu dzia<sup>3</sup>ek o odpowiedniej dla charakterystyki elektrowni wiatrowych wielkoœci, usytuowania i statusu planistycznego, podejmuje siê rozmowy z ich w<sup>3</sup>aœcicielami na temat warunków dzierzawy. Zakres proponowanych kwot jak i mechanizmów zap<sup>3</sup>aty za dzierzawê jest zrô¿nicowany. Coraz bardziej popularny jest model p<sup>3</sup>atnoœci oparty na procencie od przychodu z tytu<sup>3</sup>u wyprodukowanej energii elektrycznej i œwiadectw pochodzenia. Jest on na ogó<sup>3</sup> korzystniejszy od sta<sup>3</sup>ej wartoœci op<sup>3</sup>aty rocznej zarówno dla w<sup>3</sup>aœciciela ziemi jak i inwestora. Nie wymaga on równie¿ wysokich op<sup>3</sup>at w okresie uzyskiwania pozwolenia na budowê, staj<sup>1</sup>c siê niestety



jednocześnie orężem spekulantów, którzy proponuj<sup>1</sup>c absurdalnie wysokie stawki po-  
trafi<sup>1</sup> w prosty sposób zablokować na kilka lat interesuj<sup>1</sup>ce tereny, celem ich odsprze-  
dzący lub u<sup>3</sup>atwienia rozwoju w<sup>3</sup>asnych, s<sup>1</sup>siaduj<sup>1</sup>cych projektów.

Po zabezpieczeniu gruntów inwestor przystępuje do prowadzenia (na ogó<sup>3</sup> równo-  
legle) kolejnych etapów rozwoju projektu:

- pomiarów wiatru,
- przygotowania do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla realizacji przedsięwzięcia,
- utworzenia/zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego lub uzyskania Decyzji o warunkach zabudowy względnie Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, a następnie wyst<sup>1</sup>pienia do Operatora Systemu Dystrybucyjnego / Prze-  
syo<sup>3</sup>owego o wydanie warunków przy<sup>3</sup>1 czenia do sieci.

**Badanie siły i kierunku wiatru** przeprowadzane jest najczêœiej w okresie 12 mie-  
siêcy. Na podstawie uzyskanych danych dokonuje siê optymalnego rozstawienia elek-  
trowni na dzierzawionych terenach (tzw. micrositing) bior<sup>1</sup>c pod uwagê charakterystykê  
wiatru, ukszta<sup>3</sup>towanie terenu i oddzia<sup>3</sup>ywanie turbin na siebie. Po takim zamodelowa-  
niu farmy i przy wykorzystaniu danych pomiarowych opracowae mo¿na przewidy-  
wan<sup>1</sup> produktywnoœæ parku, a zatem i przysz<sup>3</sup>ego poziomu dochodów z inwestycji.

Uzyskanie **decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach** na realizacjê przedsię-  
wzięcia poprzedzone winno byæ trwaj<sup>1</sup>cym na ogó<sup>3</sup> 12 miesięcy monitoringiem ptaków  
i nietoperzy. Na jego wynikach oraz w oparciu o inne czynniki wp<sup>3</sup>ywu farmy sporz<sup>1</sup>dza  
siê Raport Oddzia<sup>3</sup>ywania na Œrodowisko, stanowi<sup>1</sup>cy podstawê wydania decyzji.  
Wp<sup>3</sup>yw turbin wiatrowych na przelatuj<sup>1</sup>ce ptaki od d<sup>3</sup>u¿szego czasu pozostaje obiektem  
sporów miêdzy inwestorami a organizacjami ekologicznymi. Miêdzy skrajnymi argu-  
mentami stron, pocz<sup>1</sup>wszy od „wiatraki rzeŹni<sup>1</sup> dla ptaków” a skończywszy na „wiêcej  
ptaków zabijanych jest przez przydomowe koty”, coraz czêœiej pojawiaj<sup>1</sup> siê pewne  
kompromisowe rozwi<sup>1</sup>zania polegaj<sup>1</sup>ce np. na wstrzymaniu pracy farmy w okresie prze-  
lotów czy monta¿u specjalistycznych urz<sup>1</sup>dzeñ wspomagaj<sup>1</sup>cych ochronê.

Najbardziej niekorzystne dla inwestorów zapisy decyzji œrodowiskowych odnosz<sup>1</sup>  
siê do mo¿liwoœci ca<sup>3</sup>kowitego wstrzymania pracy farmy w przypadku stwierdzenia  
podczas monitoringu poinwestycyjnego, znacz<sup>1</sup>cego wp<sup>3</sup>ywu inwestycji na œrodowi-  
sko naturalne. Poniewa¿ jednak spowodowa<sup>3</sup>oby to olbrzymie straty finansowe, skut-  
kuj<sup>1</sup>ce zapewne dochodzeniem przez inwestora ich pokrycia, w praktyce nie korzysta  
siê z ich egzekwowania.

Dokonanie utworzenia lub zmiany w **Miejscowym Planie Zagospodarowania  
Przestrzennego** jest kolejnym elementem niezbêdnym do realizacji inwestycji. W przy-  
padku tzw. ma<sup>3</sup>ych projektów (2-3 turbiny) mo¿liwe jest uzyskanie Decyzji o warun-  
kach zabudowy lub lokalizacji celu publicznego. Dla wiêkszych projektów jednak ta  
œcie¿ka nie jest zalecana ze wzglêdu na ryzyko mo¿liwych problemów w trakcie dalszej  
realizacji inwestycji. Znany jest przypadek bardzo du¿ego projektu farmy wiatrowej,  
który przygotowano w oparciu o kilka pozwoleñ na budowê. Kiedy w<sup>3</sup>acziwa skala in-  
westycji ujrz<sup>3</sup>a œwiat<sup>3</sup>o dzienne, lokalna spo<sup>3</sup>ecznoœæ zaprotestowa<sup>3</sup>a bardzo gwa<sup>3</sup>ow-  
nie. Okaza<sup>3</sup>o siê, i¿ wiêkszoœæ mieszkañców nie mia<sup>3</sup>a pojęcia o budowie parku  
sk<sup>3</sup>adaj<sup>1</sup>cego siê z kilkudziesiêciu turbin wiatrowych! I to jest w<sup>3</sup>acnie najczêstszy b<sup>3</sup>1d

poprzeźniani przez inwestorów: brak rzetelnych konsultacji społecznych. Ludzie mają nie tylko prawo, ale wręcz muszą wiedzieć, jaki będzie rzeczywisty wpływ farmy wiatrowej na ich życie. Należy przedstawić im perspektywę dla budżetu gminy korzyści z tytułu odprowadzania podatków, rozwiązań pojawiających się w społeczności, pokazać poglądy (bez wskazywania konkretnych działań) usytuowanie turbin w symulacji komputerowej. To wszystko pozwoli ograniczyć możliwość pojawienia się protestów w przyszłości. Bez pozytywnego nastawienia społeczeństwa i władz gminnych, planowanie projektu farmy narazi jedynie potencjalnego inwestora na niepotrzebne koszty.

W sytuacji, gdy budżet gminy nie pozwala na przeprowadzenie procesu planistycznego, inwestor może podpisać porozumienie, na podstawie którego zobowiąże się do finansowania wszelkich związanych z tym prac. Należy również pamiętać, iż dokonanie zmiany w MPZP poprzedzone musi być dopuszczającą możliwość lokalizacji elektrowni wiatrowych zmian Studium uwarunkowań i kierunków rozwoju przestrzennego gminy, jeżeli takowa nie została uwzględniona wcześniej.

Kluczowym czynnikiem powodzenia realizacji farmy wiatrowej pozostaje jednak w chwili obecnej uzyskanie **warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej**. Swoisty boom na energetykę wiatrową spowodował olbrzymi napływ wniosków o przyłączenie. Doświadczając, iż na koniec roku 2009 złożone zapytania przekraczają moc 50 000 MW, podczas gdy zdolność krajowego systemu elektroenergetycznego do przesyłu energii szacuje się na poziomie 8 000 do 12 000 MW.

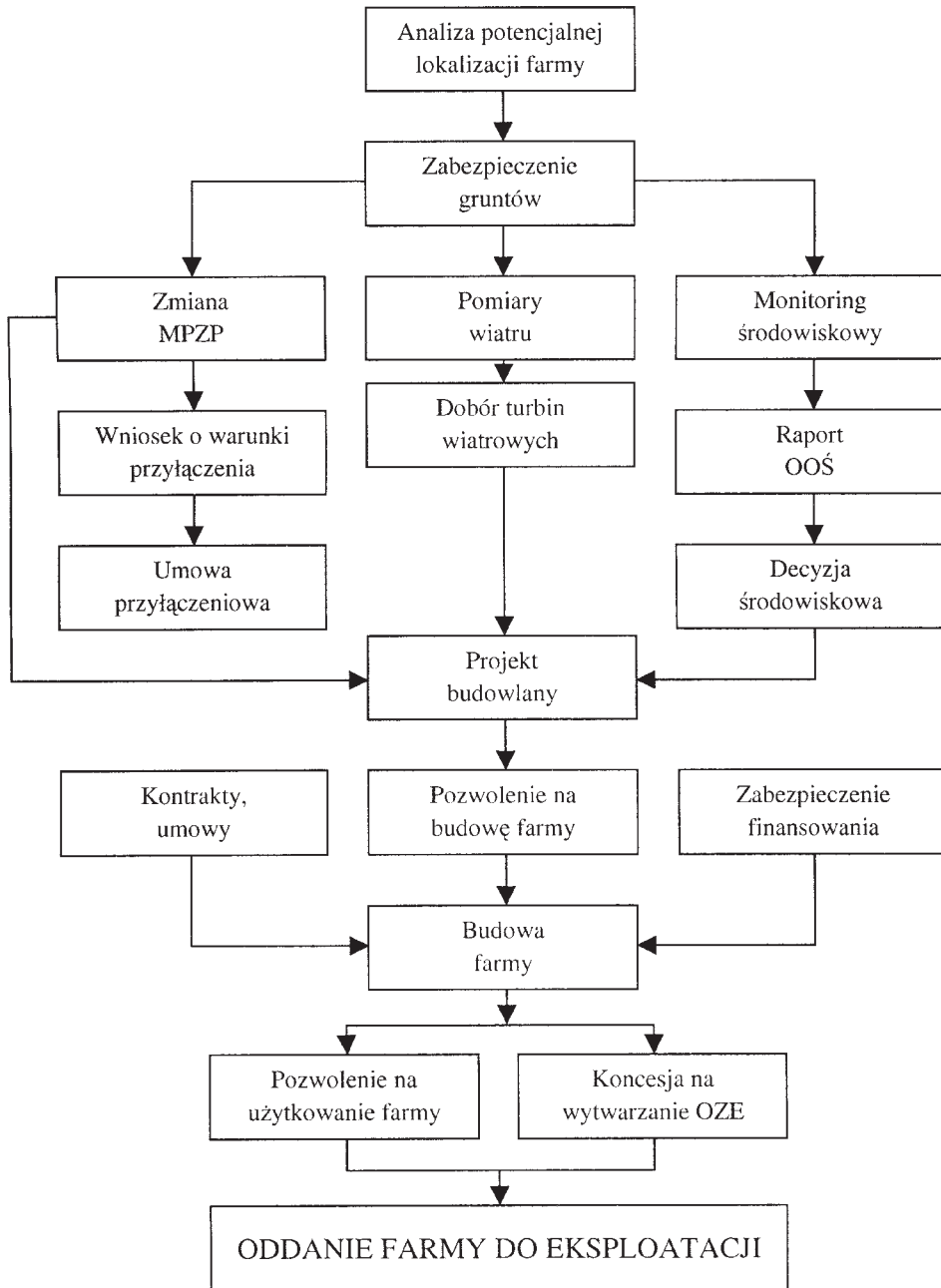
Sytuacja ta doprowadziła do konieczności zmian uregulowań prawnych, celem promowania inwestorów rzeczywiście zainteresowanych budową farm wiatrowych, przy jednoczesnej eliminacji spekulantów. Podpisana w dn. 20.01.2010 r. przez Prezydenta RP i opublikowana 08.02.2010 r. w Dzienniku Ustaw nr 21 poz. 104, nowelizacja Ustawy Prawo Energetyczne, nakłada na inwestora dwa podstawowe obowiązki związane z uzyskaniem warunków przyłączenia do sieci:

1. wpłaty zaliczki na poczet opłaty przyłączeniowej w wysokości 30 000 PLN za każdy MW mocy wnioskowanej,
2. dostarczenia do Operatora Systemu Dystrybucyjnego dokumentu potwierdzającego możliwość lokalizacji elektrowni wiatrowych (w praktyce: wypisu i wrysunku z MPZP).

Dla wniosków już złożonych, termin dostarczenia wymaganych dokumentów określony został na 180 dni. Trudno przewidzieć skalę „zwolnienia” potencjalnych mocy. Nie sposób również pominąć faktu, iż nowelizacja dotknie rzetelnych inwestorów, którzy nie dzięki doprowadziła do zmian w MPZP, tym niemniej powstrzymana na pewno zostanie lawina kolejnych wniosków o przyłączenie.

Warunki techniczne określone zostaną na podstawie ekspertyzy wpływu projektowanej farmy na krajowy system elektroenergetyczny, której wykonanie Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych zlecać będą odpowiednim jednostkom badawczym. Zakres niezbędnych do wykonania zmian w sieci ma bezpośrednio przełożenie na wielkość opłaty przyłączeniowej.

Po zrealizowaniu powyższych etapów, bazując na uwarunkowaniach wynikających z wydanych decyzji oraz przygotowanego micrositingu farmy wiatrowej, inwestor przystępuje do przygotowania **projektu budowlanego** i złożenia wniosku o wydanie



Ryc. 1. Uproszczony schemat procesu inwestycyjnego w farmę wiatrową  
(bez konieczności przebudowy linii elektroenergetycznej)

**pozwolenia na budowę.** W międzyczasie z reguły kontraktowane są już umowy związane z dostawą turbin wiatrowych (okres oczekiwania na nie może wynosić od kilku do kilkunastu miesięcy) i robotami budowlanymi oraz umowy kredytowe. W zależności od sytuacji na rynkach finansowych inwestorzy mogą liczyć na skredytowanie od 70% do 85% wartości inwestycji. Projekty kwalifikujące się do udziału w konkursach na dotacje OZE mogą zostać dofinansowane z dedykowanych programów pomocowych.

Po uzyskaniu Pozwolenia na budowę przystępuje się do realizacji fazy konstrukcyjnej. Dla farmy średniej wielkości okres od rozpoczęcia budowy do oddania inwestycji do eksploatacji przyjmuje się na poziomie 1 roku.

Przewidywany czas eksploatacji farmy wynosi 25 lat. Celem jej uruchomienia niezbędne jest oprócz odbioru wszelkich aspektów budowlano-technicznych, uzyskanie w Urzędzie Regulacji Energetyki koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej oraz zawarcie umów na sprzedaż energii elektrycznej i świadectw pochodzenia.

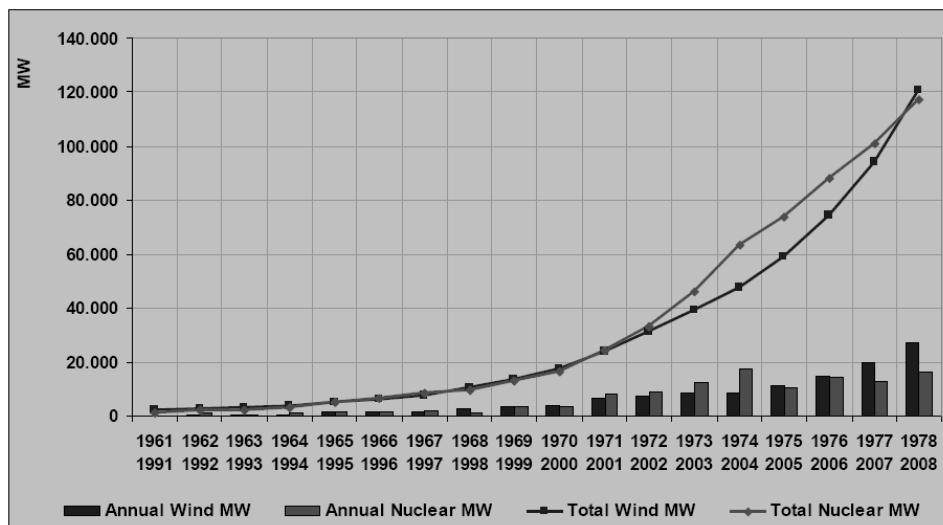
## Podsumowanie

Inwestowanie w elektrownie wiatrowe w kontekście aktualnych uwarunkowań (z wyłączeniem tych ekonomicznych) wydaje się obecnie bardzo ryzykowne. Reasumując:

- stan sieci elektroenergetycznych oraz ilość już złożonych wniosków do Operatorów Systemów Dystrybucyjnych utrudniaj, a niekiedy wręcz uniemożliwiaj przyjęcie do sieci elektroenergetycznej,
- wytwarzanie energii odbywa się w sposób nieregularny (moc zależy od aktualnej wietrzności),
- mimo „zielonego” charakteru wytwarzanej energii, organizacje ekologiczne często pozostają w opozycji dla tego typu inwestycji ze względu na znaczące (na ogół tylko w teorii) oddziaływanie na środowisko,
- walory wizualne elektrowni wiatrowych pozostają dyskusyjne, a ich budowa często spotyka się z jawną niechęcią lokalnych społeczności.

Dlaczego zatem wiatraki? Bowiem żadna inna dziedzina OZE nie jest w stanie nam obecnie zaproponować takiego potencjału jak energetyka wiatrowa. Niezależnie od stosunkowo niskiej sprawności urządzeń i problemów towarzyszących procesowi inwestycyjnemu, budowa wiatraków pozwala na generowanie bardzo dużej ilości energii elektrycznej. Oczywiście ewidentnym błędem byłoby oparcie rozwoju odnawialnych Źródeł energii tylko na jednym sektorze. Równie dużą wagę należy przywiązywać do energetyki wodnej, biogazu, biomasy, fotowoltaiki czy innych innowacyjnych technik wytwarzania. Dywersyfikacja Źródeł winna leżeć u podstaw polityki służącej zwiększeniu udziału zielonej energii w krajowym bilansie energetycznym.

Z wielu wykresów dotyczących branży OZE z jakimi się spotkałem w mojej pracy zawodowej, jeden utkwił mi szczególnie w pamięci. Przedstawia on pierwsze 18 lat



Ryc. 2. Energia z wiatru w porównaniu z energią atomową (wiatr 1991-2008, atom 1961-1978)

ródło: „Perspectives and opportunities of wind energy development in Europe and in the World”  
Prof. Arthouros Zervos – President of European Wind Energy Association

funkcjonowania na świecie energetyki jądrowej w stosunku analogicznego okresu wdrażania energetyki wiatrowej.

Katastrofa w Czarnobylu zatrzymała procesy związane z rozwojem elektrowni atomowych w Polsce i dopiero teraz staramy się nadrobić stracony czas. W energetyce wiatrowej mamy jeszcze realne szanse nadłżyć za światem. Nie zmarnujmy jej.

Łukasz Trzeciak

## CONDITIONS OF WIND FARMS DEVELOPMENT IN POLAND

### Summary

Poland is obliged to increase the share of green energy to 15% in 2020. To promote the renewables sector, adopted a Tradable Green Certificates System. Energy companies must fulfill the obligation limits by producing renewable energy, buying green certificates, or paying a penalty.

Recently Poland recorded a significant increase in production of green energy, especially in the wind energy sector. Despite the big potential and positive support mechanism, investors face with a number of difficulties and risks in wind farm projects development.

KRZYSZTOF KUJAWA

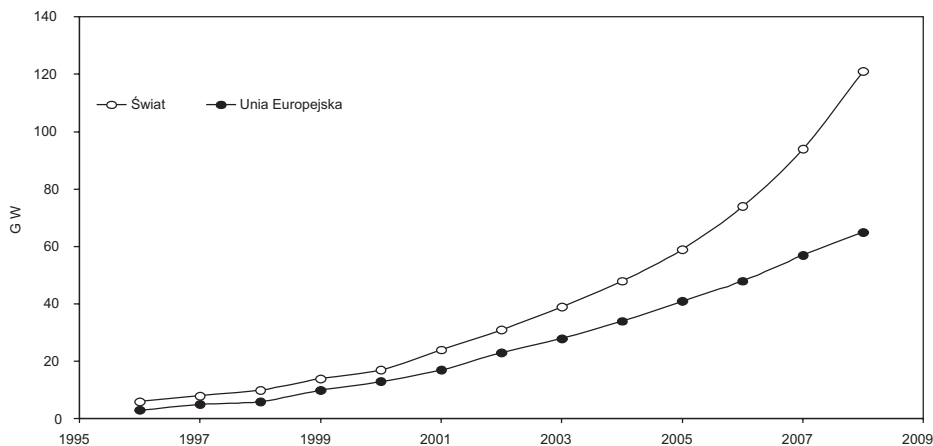
## WPLYW ELEKTROWNI WIATROWYCH NA AWIFAUNĘ

### 1. Wstęp

Niebawem mija 20 lat rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce. Pierwsz<sup>1</sup> si<sup>3</sup>owni<sup>ê</sup> wiatrow<sup>1</sup> postawiono k<sup>1</sup> - arnowca na pocz<sup>1</sup>tku lat 90., ale prawdziwy „boom” inwestycyjny w tej dziedzinie obserwujemy w naszym kraju w pierwszej dekadzie bież<sup>1</sup>cego wieku. W tym czasie wg Polskiego Stowarzyszenia Energii Wiatrowej (PSEW 2010) powsta<sup>3</sup>o ponad 60 farm wiatrowych, g<sup>3</sup>ównie na p<sup>3</sup>noocy Polski. Wg raportu „Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 r.” (PSEW 2010) w latach 2010-2020 mo<sup>3</sup>na si<sup>ê</sup> spodziewaa budowy i przy<sup>3</sup>1 czenia dalszych wielu dziesi<sup>1</sup>tek farm wiatrowych. Impulsem prorozwojowym by<sup>3</sup>a decyzja polityczna podj<sup>ê</sup>ta w ramach UE, by do 2020 roku zwi<sup>ê</sup>kszya<sup>3</sup> udzia<sup>3</sup> energii odnawialnej (zwanej te<sup>3</sup> „zielon<sup>1</sup>”) w poszczeg<sup>3</sup>olnych krajach UE do minimum 20%. UE jest pod wzgl<sup>ê</sup>dem inwestowania w energetyk<sup>ê</sup> wiatrow<sup>1</sup> przoduj<sup>1</sup>cym regionem w œwiecie – produkuje si<sup>ê</sup> tu nieco ponad po<sup>3</sup>ow<sup>ê</sup> energii uzyskiwanej z si<sup>3</sup>owni wiatrowych na ca<sup>3</sup>ym œwiecie (ryc.1). Jednak<sup>3</sup>e „nasylenie” si<sup>3</sup>owniami wiatrowymi w Europie jest bardzo nier<sup>3</sup>ownierne (ryc. 2.).

Wynika to zapewne po cz<sup>ê</sup>ci ze zró<sup>3</sup>nicowanych warunk<sup>3</sup>ów naturalnych, ale tak<sup>3</sup>e z dotychczasowej polityki energetycznej poszczeg<sup>3</sup>olnych pa<sup>3</sup>stw, stopnia rozwoju przemys<sup>3</sup>owego oraz œwiadomoœci ekologicznej. Liderem w rozwoju energetyki wiatrowej w UE s<sup>1</sup> Niemcy, kt<sup>3</sup>re produkuj<sup>1</sup> a<sup>3</sup> oko<sup>3</sup>o 1/3 energii elektrycznej pochodz<sup>1</sup>cej w tym regionie Europy z si<sup>3</sup>owni wiatrowych. Na marginesie warto doda<sup>æ</sup> te<sup>3</sup> rz<sup>1</sup>d tego kraju planuje podnieœæ udzia<sup>3</sup> energii odnawialnej (w tym wiatrowej) w ca<sup>3</sup>kowitej produkcji energii a<sup>3</sup> do 50%.

Na tle kraj<sup>3</sup>ów UE stan rozwoju tego dzia<sup>3</sup>u energetyki w naszym kraju mo<sup>3</sup>na okreœd<sup>1</sup>aa jako pocz<sup>1</sup>tkowy, jednak z bardzo dobrymi perspektywami zwi<sup>ê</sup>kszenia tempa



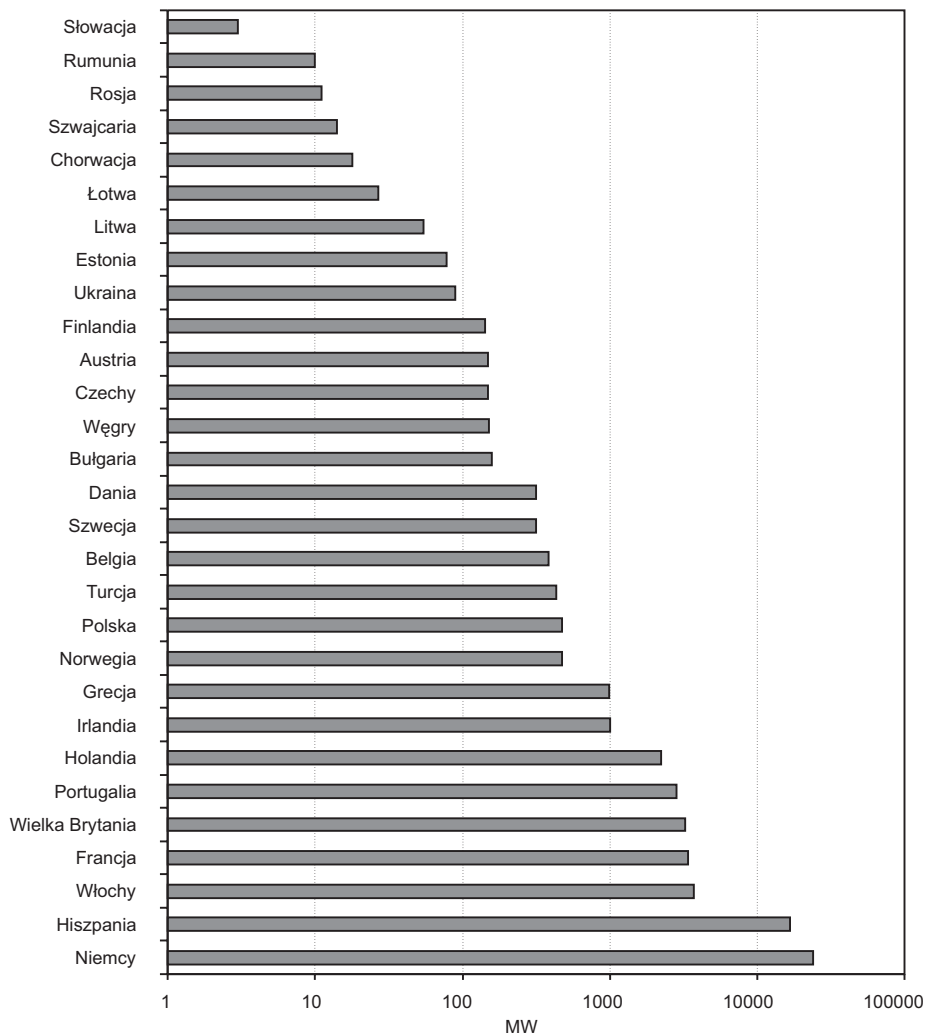
Ryc. 1. Produkcja energii elektrycznej w siłowniach wiatrowych na świecie i w UE (PAiIZ 2009)

rozwoju. Sprzyjają<sup>1</sup> temu warunki wietrzne, a mianowicie dogodna dla budowy siłowni prędkość wiatru wynosi<sup>1</sup> ca 5,5-7 m/s na wysokości 50 metrów, jak<sup>1</sup> notuje się w wielu rejonach Polski. Mimo to, przed rokiem 2000 wykorzystanie wiatru do produkcji energii elektrycznej było bardzo słabe – szacowana moc siłowni wiatrowych w roku 2000 wynosiła tylko 4 MW. Jednak w roku 2004 było to już 65 MW, a w latach 2004-2009 nastąpił 10-krotny wzrost szacowanej mocy siłowni, do prawie 700 MW (PAiIZ 2009).

Przewiduje się, że rozwój ten będzie trwał także w następnym dziesięcioleciu i szacowana moc elektrowni wiatrowych wzrośnie z około 900 do prawie 13000 MW (ryc. 3). Okoliczności sprzyjające<sup>1</sup> temu procesowi jest także stosunkowo niski koszt inwestycji, a także kilkukrotnie niższy od inwestycji w siłownie wykorzystujące biogaz, czy biomasę (PSEW 2010). Z korzyści dodatkowych, warto wymienić tu także wpływy do budżetów gmin z tytułu podatku od nieruchomości, w wysokości szacowanej na 212 mln zł/rok w roku 2020. Stanowi to ok. 2% wszystkich przychodów własnych gmin wiejskich, przy czym w gminach o korzystnych warunkach wietrzności udział ten może wzrosnąć nawet do 17% (PSEW 2010).

Tak jak wiele nowych zjawisk gospodarczych i nowych pomysłów czy przedsięwzięć, tak i energetyka wiatrowa budzi wiele obaw. Przejawem tego jest szybki wzrost ilości badań naukowych nad różnymi aspektami oddziaływania elektrowni na środowiska i ogrodo, a także protesty towarzyszące planowanym inwestycjom lub budowie farm wiatrowych. W protestach tych na ogół nagłomni się negatywny wpływ farm wiatrowych na zdrowie mieszkańców oraz na przyrodę. Czy obawy te są uzasadnione? Odpowiedź na to pytanie jest bardzo złożona.

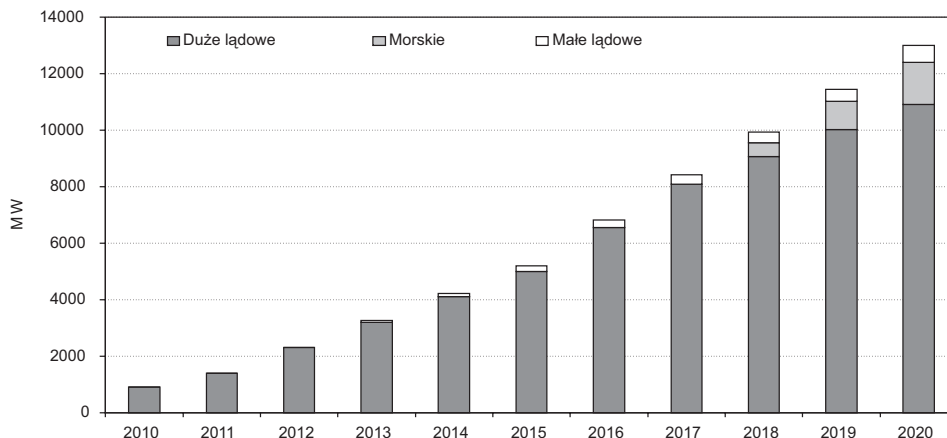
Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie rozpoznanych już wcześniej zagrożeń związanych z budową i pracą siłowni wiatrowych dla ptaków, ale należy pamiętać, że i inne organizmy mogą być silnie zagrożone. Np. nietoperze są silnie narażone na tzw. barotraumatę, czyli uszkodzenie pęcherzyków płucnych z powodu dużych skoków ciśnienia, które wywołane są przez pracę na wietrze siłowni (Baerwald i in. 2008). Historia energetyki wiatrowej w Polsce jest niestety zbyt krótka, by powstały



Ryc. 2. Produkcja energii elektrycznej w siłowniach wiatrowych w krajach Europy pod koniec 2008 roku (PAiiIZ 2009)

solidne opracowania z terenu naszego kraju. Dlatego trzeba sięgać do Źródła<sup>3</sup> pochodzących z innych krajów, w których analizy wpływu elektrowni wiatrowych na ptaki już prowadzono (Langston & Pullan 2003, Percival 2003; Hötter et al. 2006; Drewitt & Langston 2006; Stewart et al. 2007), oraz do polskich artykułów przeglądowych (Wuczyński 2009) czy innych o charakterze dyskusji i opinii dotyczących tej problematyki (Wuczyński i in. 2009). Właśnie te opracowania wykorzystano w niniejszym artykule, a dotyczy on tylko farm lądowych, ponieważ to właśnie problemy związane z tym rodzajem farm są bardzo aktualne. Z racji ograniczonej objętości, w niniejszym artykule problematyka relacji między ptakami a farmami wiatrowymi





Ryc. 3. Prognoza przyrostu łącznej mocy elektrowni wiatrowych w Polsce (wg PSEW 2010)

jest przedstawiona ogólnie, a osobom zainteresowanym szczegółow<sup>1</sup> analiz<sup>1</sup> wp<sup>3</sup>ytu farm wiatrowych na ptaki, wraz z wieloma przyk<sup>3</sup>adami, danymi itp. moż<sup>na</sup> na polecie przegl<sup>1</sup>dowy, obszerny artyku<sup>3</sup> Wuczyńskiego (2009).

## 2. Rodzaje oddziaływania elektrowni wiatrowych na awifaunę

Obecnie wyróżnia się cztery sposoby oddzia<sup>3</sup>ywania elektrowni wiatrowych na ptaki (Drewitt i Langston 2006):

1. Bezpo<sup>o</sup>średnie zabijanie (w wyniku zderzenia z si<sup>3</sup>owniami);
2. Zmiana struktury i jakości <sup>o</sup>rodowiska (podczas budowy);
3. Odstraszanie, p<sup>3</sup>oszenie ptaków;
4. Zak<sup>3</sup>ócanie migracji i przelotów krótkodystansowych (tzw. efekt bariery).

### 2.1. Powodowanie śmierci wskutek zderzenia

Ten sposób oddzia<sup>3</sup>ywania si<sup>3</sup>owni wiatrowych na ptaki budzi największe zainteresowanie i emocje, zapewne ze względu na jego „spektakularno<sup>o</sup>ć”. Jednak pomimo pozornej oczywisto<sup>o</sup>ci i wymowy tego typu zdarzeń, ocena ich wa<sup>3</sup>żności dla awifauny wcale nie jest <sup>3</sup>atwa i jednoznaczna. Dodatkowo, moż<sup>na</sup> nawet powiedzieć, że w przypadku wielu farm wiatrowych czynnik ten wcale nie jest najwa<sup>3</sup>żniejszy.

Ptaki rozbijaj<sup>1</sup> się zarówno o ruchome skrzyd<sup>3</sup>a, jak i maszty si<sup>3</sup>owni, ale tak<sup>3</sup>e mog<sup>1</sup> zderza<sup>o</sup>ć się z elementami infrastruktury towarzyszącej wiatrakom, czyli np. z liniami przesy<sup>3</sup>owymi. Ze względów oczywistych, prawdopodobieństwo takich kolizji ro<sup>o</sup>nie wtedy, gdy widoczno<sup>o</sup>ć jest s<sup>3</sup>aba (noc<sup>1</sup>, we mgle) oraz w rejonach i okresach występowania dużych koncentracji ptaków. Wydawa<sup>o</sup>ć się może, że ocena <sup>o</sup>mnielności

ptaków spowodowanej kolizjami z wiatrakami jest prosta do przeprowadzenia, ponieważ wymaga po prostu jedynie znalezienia ofiary pod masztem. Jednak o rzetelną ocenę częstości takich zdarzeń jest bardzo trudno. Po pierwsze, martwe ptaki są często znajdowane przez ssaki lub ptaki drapieżne i zjadane lub wynoszone poza kontrolowany obszar, zanim zostaną znalezione przez obserwatora, dlatego przeszukiwanie terenu trzeba by prowadzić z dużą częstością (raz dziennie). Po drugie, przeszukiwanie terenu bywa bardzo trudne. W Polsce siównie wiatrowe stoją często wśród pól uprawnych, a przecież wiele gatunków rodzin uprawnych tworzy bardzo gęstą, zwartą pokrywę (np. rzepak), co ogromnie utrudnia staranne przeszukiwanie terenu o niemałej powierzchni, bo liczącej sobie 2-3 ha lub nieco więcej, w zależności od długości skrzydła wiatraka. Po trzecie, do rzetelnej oceny tego rodzaju śmiertelności ptaków konieczne są długotrwałe i konsekwentnie prowadzone obserwacje, zatem co najmniej przez jeden rok, lub – jeszcze lepiej – przez kilka lat. Są to zatem badania proste co do wykonywanych czynności, jednak bardzo pracochłonne. Dodatkowo, dokładność ocen ze względu na „konkurencję” ze strony drapieżników oraz na trudność prowadzenia poszukiwań w pewnych okresach roku i niektórych środowiskach pozostaje często nieznana.

Pomimo tych trudności w kilku krajach zebrano dane na temat kolizji ptaków z wiatrakami, a są to przede wszystkim państwa (Niemcy, USA i Hiszpania) o dużej liczbie siówni działających już dziesięć lat. Ze zgromadzonych danych wynika, że najbardziej podatnymi na kolizje z wiatrakami są ptaki wróblowe i szponiaste, a także mewy i siewki. Udział poszczególnych grup ptaków jest na liście ofiar kolizji silnie zróżnicowany, ponieważ zależy od lokalnej specyfiki awifauny. Na przykład w rejonach nadmorskich duży udział mogą stanowić licznie występujące tam mewy i siewki, a w rejonach górskich lub podgórszych – drapieżne.

Może budzić zdziwienie, że tak dobrze widzicie i sprawnie latajcie zwierzęta, mogą zderzać się z tak dużymi obiektami, jak siównie wiatrowe. Należy jednak pamiętać o dwóch okolicznościach: po pierwsze – wiele z kolizji zdarza się nocą (podczas okresu migracji wiele gatunków ptaków lata wspanie w tym czasie) i po drugie – skrzydła siówni przemieszczają się. Obrotowy ruch śmigła może wydawać się dosyć wolny, ale końcówki skrzydeł śmigła współczesnych wiatraków przemieszczają się z prędkością ok. 250 km/h. Można sądzić, że wspanie dlatego stosunkowo licznymi ofiarami kolizji z wiatrakami są ptaki drapieżne, mające duże rozmiary (zwłaszcza duża rozpiętość skrzydeł), a jednocześnie mniej zwrotne niż małe ptaki wróblowe.

W związku z trudnościami w oszacowaniu śmiertelności ptaków w obrębie farm wiatrowych, jej oceny – nawet publikowane w periodykach naukowych – należy traktować z dużą ostrożnością. Najważniejszy cech danych dotyczących śmiertelności ptaków na wiatrakach jest bardzo duży rozrzut notowanych wartości. Znane są liczne farmy lądowe, gdzie śmiertelność ptaków jest zerowa lub bardzo bliska zeru (kilka ptaków na rok), ale są i takie, gdzie poziom rocznej śmiertelności wynosi 64 ptaków/turbinę/rok, co jest wartością bardzo wysoką. Hötter et al. (2006) zestawili dane na temat śmiertelności ptaków na 34 farmach wiatrowych w 9 państwach i z tego zestawienia wynika, że średni poziom śmiertelności wynosi 8,1 ofiar/turbinę/rok. Jednak średnia wartość nie oddaje tu dobrze natężenia tego zjawiska, ponieważ w dużej

części tych farm śmiertelność była zerowa, a na średni<sup>1</sup> wartość wpłynęły tu bardzo wysokie wartości śmiertelności notowane w małej liczbie farm. W takich przypadkach lepszy<sup>1</sup> miar<sup>1</sup> tzw. tendencji centralnej, czyli wartości charakteryzującej dane zjawisko, jest mediana (liczba, która dzieli dany zbiór liczb na dwie równe części – jedna zawiera wartości mniejsze, a druga – większe od mediany). Wynosiła ona 1,7 ofiar/turbinę/rok. Dla ptaków drapieżnych średnia i mediana wynosiła odpowiednio 0,6 i 0,3 ofiary/turbinę/rok. Należy zatem bardzo mocno podkreślać, że ze względu na bardzo wysoki rozrzut notowanych wartości prognozowanie śmiertelności ptaków na terenie nowej, planowanej farmy nie może być czynione na podstawie średniej czy też mediany z innych badań, a tylko i wyłącznie na podstawie oceny empirycznej, czyli długotrwałych, najlepiej rocznych lub dwuletnich obserwacji wykorzystania przestrzeni powietrznej nad planowanymi farmami wiatrowymi przez ptaki. Do szacowania częstości kolizji służyły różne modele matematyczne. Niestety, są one bardzo wrażliwe na najbardziej trudny do oszacowania czynnik, a mianowicie na unikanie kolizji z siówniami przez ptaki, którego miarą jest nazywana „współczynnikiem unikania”. Warto też pamiętać, że aby mieć wyobrażenie o śmiertelności ptaków na całej farmie, należy wskaźnik śmiertelności obliczony w przeliczeniu na jedną turbinę pomnożyć przez liczbę turbin w planowanej farmie. Zakładając np. 2 ofiary/turbinę/rok, to w przypadku farm średniej wielkości, czyli kilkudziesięciu turbin, spodziewana śmiertelność roczna wynosi około 100 ptaków.

Zagrożenie kolizjami ptaków z wiatrakami bardzo silnie zależy zatem od umiejscowienia elektrowni, które przyczynia się do bardzo dużego (od 0 do 64 osobników/turbinę/rok) rozrzutu obserwowanych wartości śmiertelności. Pamiętajmy jednak, że oceny śmiertelności ptaków na turbinach są obciążone sporym błędem. Zatem śmiertelność ptaków na farmach wiatrowych zbudowanych na szlakach migracji lub w miejscach intensywnego żerowania ptaków lub noclegowiskach może być bardzo wysoka. Z drugiej strony, w przypadku korzystnego usytuowania farmy, śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z wiatrakami jest znikoma i może być uznana wręcz za zupełnie nieistotną dla dynamiki liczebności populacji danego gatunku.

## 2.2. Zmiana struktury i jakości środowiska

Każda inwestycja budowlana zmienia strukturę środowiska. Podobnie jest w przypadku budowy farm wiatrowych. W tym przypadku konieczne jest odpowiednie posadowienie masztów turbin oraz zbudowanie linii przesyłowych. Towarzyszy temu przygotowanie dróg i placów przeładunkowych. Jednak budowę elektrowni wiatrowych trudno uznać za silnie ingerującą w środowisko. Szacuje się, że przekształceniu (skutkującym utratą miejsc rozrodu lub żerowania ptaków) ulega około 2-5% powierzchni zajmowanej przez całą farmę (Drewitt i Langston 2006). Jest to odsetek niewielki, jednak może stanowić poważną stratę przyrodniczą jeśli dotyczy siedlisk rzadkich, lub innych, stanowiących miejsce występowania chronionych lub rzadkich, zagrożonych gatunków organizmów. Na przykład głębokie wykopy, które są konieczne do odpowiedniego z wymogami technicznymi posadowienia turbin, mogą zakłócić lokalne warunki wodne na obszarze większym niż sama farma, a tym samym doprowadzić do

zmiany warunków istotnych dla niektórych gatunków. Wydaje się jednak, że w Polsce inwestycje te będą realizowane przede wszystkim na polach uprawnych, w związku z czym w hierarchii wszystkich oddziaływań związanych z budową i działaniem elektrowni wiatrowych zagrożenie tego typu można ocenić jako mało istotne. Jednakże każdorazowo, przy każdej planowanej inwestycji konieczne jest przeprowadzenie rozpoznania stanu zagrożenia dla przyrody.

### 2.3. Odstraszanie ptaków

Wiele gatunków ptaków, zwłaszcza preferujących tzw. tereny otwarte, czyli miejsca pozbawione lasów i zadrzewień, unika wysokich obiektów. Zapewne w dużym stopniu wiążą się to z ich utrwaloną ewolucyjnie strategią antydrapieżniczą, polegającą na ukrywaniu się przed drapieżnikami, a zatem i na unikaniu miejsc siedzących z wysokimi obiektami, z których zwierzęta te mogą wypatrywać zdobyczy. Dotyczy to także elektrowni wiatrowych, zwłaszcza, że maszty dla turbin i same turbiny są coraz wyższe – wysokość masztów przekracza już 100 m. Oprócz samego istnienia elektrowni, także jej budowa oraz obsługa związana z obecnością ludzi i pojazdów mogą przstraszać tam występujące oraz odstraszać ptaki zamierzające np. po okresie migracji wiosennych osiedlić się w danym miejscu lub w innych okresach fenologicznych skorzystać z dogodnych źerowisk. Wszystko to razem może przyczyniać się do utraty siedlisk dla ptaków na skutek wybudowania elektrowni wiatrowej, nawet jeśli siedliska te pozostaną w niezmienionym stanie.

Ten mechanizm oddziaływania farm wiatrowych na ptaki można zbadać znacznie dokładniej, niż śmiertelność ptaków na skutek kolizji z wiatrakami. W tym celu należy przy użyciu standardowych metod, używanych przy monitoringu ptaków, porównać zagęszczenie i skład gatunkowy ptaków w rejonie farmy wiatrowej przed i po jej zbudowaniu albo przeprowadzić takie porównanie awifauny rejonu elektrowni z awifauną na powierzchni „kontrolnej”, czyli położonej z dala (co najmniej kilka km) od elektrowni, dbając jednak o to, by struktura środowiska na obu powierzchniach była bardzo podobna. Najlepiej jednak porównać obie podejścia i oprócz porównania w czasie (czyli przed i po zbudowaniu farmy), dodać do tego porównanie w przestrzeni (czyli przy elektrowni i z dala od niej). Taki schemat badań pozwala nie tylko stwierdzić zmiany w czasie, ale także sprawdzić, czy są one faktycznie związane z funkcjonowaniem elektrowni, ponieważ nie można a priori wykluczyć sytuacji, że liczebność ptaków zmniejsza się w wielu miejscach, niezależnie od usytuowania elektrowni.

Można także przyjrzeć się zależności zagęszczenia ptaków od odległości od siłowni wiatrowych i w tym celu dane zostały już zebrane w ilości dostatecznie dużej, aby określić dystans unikania siłowni wiatrowych przez poszczególne gatunki ptaków. W grupie ptaków wróblowych w zdecydowanej większości tego typu badań nie wykazano negatywnego wpływu turbin na zagęszczenie populacji lęgowych. Jeśli nawet jakaś część populacji ptaków wróblowych jest odstraszana przez wiatraki, to jest to czynnikiem znikoma wobec wielkości populacji zasiedlającej dany teren. Podobnie niewielki wpływ zdają się mieć elektrownie wiatrowe na populacje ptaków wróblowych w okresie zimy.

Natomiast w części badań wykazano negatywny wpływ farm wiatrowych na zagęszczenia ptaków z innych grup systematycznych. Hotker i in. (2006) w przeglądzie badań stwierdził, że w sezonie lęgowym negatywny wpływ farm na zagęszczenia ptaków dotyczy 8 spośród 28 badanych gatunków, w tym w tym czasie sześciu nie należących do rzędu wróblowych – czterech gatunków siewkowych i dwóch – kuraków. W tym samym opracowaniu wykazano także negatywny wpływ farm poza sezonem lęgowym na zagęszczenie 11 z 19 gatunków ptaków, spośród których 10 należało do rzędów innych niż wróblowe (do tego należy dodać także gęsi, które analizowano szczególnie, ujmując jednocześnie kilka gatunków).

Na podstawie dotychczasowych wyników badań, jednak jeszcze nielicznych, można sądzić, że w przypadku ptaków drapieżnych odstraszałcy wpływ farm wiatrowych jest znikomy. Przeciwnie do ptaków drapieżnych, szczególnie podatne na odstraszenie są ptaki blaszkodziobe i siewkowe. Dystans unikania wiatraków przez te grupy ptaków oceniano na kilkaset metrów (Percival 2003), a uważa się, że szczególnie duży wpływ mogą mieć elektrownie lądowe na gęsi, które należą do ptaków płochośliwych i szczególnie wrażliwych na obecność dużych obiektów, jakimi są współczesne silownie wiatrowe. Wobec tego instynktowne unikanie przez gęsi farm wiatrowych na odległość kilkuset metrów może w rezultacie powodować porzucanie dotychczasowych miejsc koncentracji (noclegowisk lub żerowisk – np. na polach uprawnych), a przez to pogorszenie warunków bytowania i – ewentualnie – podwyższenie śmiertelności.

#### 2.4. Efekt bariery

W tym przypadku mamy do czynienia z zakłócaniem przelotów podczas migracji długodystansowych oraz przelotów lokalnych (np. z noclegowisk na żerowiska, z miejsca gniazdowania na żerowiska itp.), spowodowanym instynktownym omijaniem przeszkód, w tym budowli. Odległość, w jakiej ptaki omijają farmę wiatrową oceniano do tej pory na 100-3000m (Drewitt & Langston 2006) w zależności od gatunku i lokalnych warunków krajobrazowych. Z jednej strony skutkuje to unikaniem kolizji z takimi budowlami, z drugiej jednak – zwiększaniem wydatków energetycznych i czasowych. W przypadku napiętego budżetu energetyczno-czasowego, np. w okresie karmienia młodych, dodatkowy wydatek energetyczny lub czasowy może w końcowym efekcie przyczyniać się do zmniejszenia sukcesu lęgowego. Z dotychczasowych badań wynika, że efekt bariery może dotyczyć wielu gatunków, chociaż jego skutki dla kondycji ptaków są zapewne silnie zróżnicowane w zależności od gatunku, okresu fenologicznego i lokalnych uwarunkowań. Hotker i in. (2006) uważają, że efekt bariery znaczący jest np. w przypadku gęsi, żurawi i kań oraz wielu gatunków ptaków mniejszych rozmiarów. Według tych autorów mniej wrażliwe na efekt bariery są: kormoran, czapla siwa, kaczki, mewy, rybitwy, myszołów, pustuska, szpak i wrona. Warto zwrócić uwagę, że część z tych mniej wrażliwych na efekt bariery gatunków (myszołów, szpak, mewy) jest z kolei wymieniana wśród gatunków narażonych na kolizje z wiatrakami.

### 3. Długoterminowe skutki oddziaływania farm wiatrowych na ptaki

Z powyższego zestawienia wynika, że farmy wiatrowe mogą w istotny sposób na warunki życia ptaków, w ekstremalnych przypadkach powodując śmierć w wyniku kolizji z wiatrakami. Nasuwa się zatem pytanie, czy wszystkie te omówione wyżej rodzaje oddziaływania w istotny sposób mogą zmniejszać liczebność populacji poszczególnych gatunków, prowadząc w rezultacie do ich zaniku. Niestety, badań nad tym bardzo złożonym zagadnieniem przeprowadzono niewiele. Istota problemu, polegająca na kumulowaniu się skutków negatywnego oddziaływania na ptaki przez wiele lat, wymaga prowadzenia monitoringu ptaków przez wiele lat. Jednak monitorowanie liczebności populacji w rejonie farmy wiatrowej nie wystarczy, ponieważ nie można przecież wykluczyć przemieszczenia się części populacji ptaków w inne miejsca. Dlatego konieczne jest prowadzenie monitoringu przez dłuższy czas w wielu miejscach jednocześnie i zastosowanie odpowiednich metod analizy statystycznej, które pozwoliłyby „oddzielić” od siebie spadek liczebności i zmiany w rozmieszczeniu. Należy podkreślać, że w dzisiejszych czasach, kiedy w wielu krajach, w tym także od 2000 roku w Polsce, prowadzony jest na wielu powierzchniach badawczych monitoring ptaków lęgowych, prawdopodobnie istnieją warunki do przeprowadzenia takich rzetelnych badań, które oceniłyby realny wpływ obecności farm wiatrowych na ptaki. Jednak łatwo spostrzec tu groźny paradoks: rzetelną ocenę skutków oddziaływania farm wiatrowych na ptaki można sporządzić dopiero po wielu latach badań, dla niektórych gatunków prawdopodobnie po więcej niż pięciu latach, czyli po dłuższym czasie negatywnego oddziaływania elektrowni na ptaki. A przecież takie badania wykonuje się po to, by w pierwszej kolejności zapobiegać stratom. Co zatem robić? Przypuszczalnie, bardzo trudno będzie uniknąć popełnienia błędów w wyborze miejsca dla farmy wiatrowej i tym samym ryzyka – zarówno środowiskowego (utrata jakiejś części populacji ptaków, czyli – przypomnijmy – zwierząt, których prawie wszystkie gatunki w Polsce są prawnie chronione) i finansowego (konieczności zamknięcia farmy na skutek stwierdzonych strat w awifaunie przedwcześnie, przed zwrotem kosztów poniesionych przez inwestora), jednak można to ryzyko nieco ograniczyć. Możliwe do zastosowania jest bowiem także inne podejście – oparte na użyciu tzw. modeli predykcyjnych, do których należą np. analiza przeżywalności populacji (zob. Wuczyński 2009). Nawet jeśli stopień niepewności prognoz sformułowanych przy użyciu tego typu modeli jest spory, to być może okaże się, że właśnie takie narzędzia będą stanowić podstawowe narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji środowiskowych, ponieważ pozwalają w wymierny sposób zastosować podejście „po pierwsze nie szkodzić”.

W świetle przytoczonych badań należy podkreślać, że farmy zbudowane w nieodpowiednich miejscach (czyli takich, w których dochodzi do choćby krótkotrwałych znacznych koncentracji ptaków – czy to w okresie lęgowym, czy poza lęgowym, lub takich, w których występują gatunki wymagające szczególnie ostrożnego podejścia) mogą przyczyniać się do znacznych strat w awifaunie.



#### 4. Jak unikać złych lokalizacji elektrowni wiatrowych?

Wpływ farm wiatrowych na ptaki zależy przede wszystkim od ich usytuowania. W związku z tym oraz w powiązaniu z bardzo dużymi ruchliwościami ptaków i naturalną dynamiką występowania tych zwierząt (zarówno pod względem rozmieszczenia, jak i liczebności), każdorazowo zgoda na realizację inwestycji w odniesieniu do wymogów ochrony przyrody wynikających bezpośrednio z prawnych regulacji krajowych powinna opierać się na wszechstronnym i dokładnym rozpoznaniu awifauny miejsca inwestycji (nawet w odniesieniu do obszarów nie podlegających żadnej ochronie, ani nie położonych w siedlisku takich obszarów!).

Chociaż prawo polskie nie określa szczegółowo sposobu prowadzenia badań awifauny w rejonie planowanej farmy wiatrowej, które stanowiłyby podstawę dla podjęcia tzw. decyzji środowiskowej, to dzięki staraniom różnych osób, udało się doprowadzić do sformułowania „dobrych praktyk” przy prowadzeniu takiego monitoringu, które są opublikowane przez PSEW (2008). Szczegóły można znaleźć na stronie internetowej stowarzyszenia, a tutaj podajemy tylko najważniejsze elementy i cechy takiego monitoringu:

- czas trwania – co najmniej rok,
- metoda transektowa – analiza zagęszczenia ptaków w różnych środowiskach, czyli tym samym ich wykorzystania w cyklu rocznym,
- metoda punktowa – analiza wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w cyklu rocznym, w celu oszacowania lub obliczenia (za pomocą modeli matematycznych) częstości kolizji w wiatrakami,
- badania wg standardów Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych, w celu oceny względnego bogactwa awifauny (przez porównanie z danymi MPPL),
- badania uzupełniające, poświęcone gatunkom rzadkim lub trudnym do wykrycia.

Na podstawie opinii wyrażanych w różnych miejscach i przez różnych autorów można uznać, że taki schemat prowadzenia badań może zminimalizować ryzyko budowy farmy wiatrowej w nieodpowiednim miejscu, co mogłoby skutkować koniecznością likwidacji farmy a tym samym poważnymi stratami finansowymi.

Niestety, jako opracowań stanowiących podstawę podjęcia decyzji środowiskowych bywa saba i dotyczy to także aspektu ornitologicznego (Wuczyński i in. 2009). Dlatego konieczne jest bardziej precyzyjne określenie prawne wymogów prowadzenia badań, w tym także dotyczących ptaków. Formuła „dobrych praktyk”, promowanych przez PSEW jest bardzo cenna, ale na pewno nie wystarczająca.

#### Piśmiennictwo

- Baerwald E.F., D'Amours G.H., Klug B.J., Barclay R.M.R. 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18: 695-696.
- Drewitt A.L., Langston R.H.W. 2006. Assessing the impact of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.



- Hötker, H., Thomsen, K.-M., Jeromin H. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Langston, R.H.W., Pullan, J.D. 2003. Windfarms and birds: an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report by Birdlife International on behalf of the Bern Convention. RSPB, Sandy.
- PAiIZ 2009. Energetyka wiatrowa w Polsce. Polska Agencja Informacyjna i Inwestycji Zagranicznych (<http://www.paiz.gov.pl>)
- Percival S.M. 2003. Birds and wind farms in Ireland: a review of potential issues and impact assessment, ss. 1–25.
- PSEW 2008. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin (<http://www.psew.pl>)
- PSEW 2010. Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020r. Podsumowanie (<http://www.psew.pl>).
- Stewart G.B., Pullin A.S., Coles C.F. 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation* 34: 1–11.
- Wuczyński A. 2009. Wpływ farm wiatrowych na ptaki. *Not. Orn.* 50: 206–227.
- Wuczyński A., Chylarecki P., Tryjanowski P. 2009. Ptaki a rozwój energetyki wiatrowej – aktualne problemy. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 65 (5): 323–328.

Krzysztof Kujawa

## THE EFFECTS OF WIND FARMS ON AVIFAUNA

### Summary

During last 20 years *ca.* 60 wind farms have been built in Poland, but it is predicted that in 2010-2020 many new farms will be constructed and amount of energy produced in wind farms will increase more than 10-fold. However, use of wind energy raises a lot of concern dealing with threats to human health and nature. The aim of the article is presentation of impacts of wind farms on birds, based on several review papers published in Poland and other countries.

There are four kinds of effects of wind farms, which may be important for birds.

1. Increased mortality caused by collision with wind turbine.

Probability of collisions is higher when visibility is lower, i.e. at night or in fog and in places where birds occur in high density. The passerines, birds of preys, gulls and plovers seem to be most susceptible to collisions. The share of these groups in the list of victims is differentiated as strongly depends on species composition of local avifauna. Median of amount of victims (data from many countries) amounts *ca.* 2 birds/turbine/year, but the maximum value was higher than 60 birds/turbine/year. Thus, mortality caused by collisions with wind turbines may be very high, when they are located on migration routes. When is built far from bird concentrations, their impact on birds may be minimal and insignificant for a given population.

2. Change in habitat structure and quality.

It is estimated that about only 2-5% of wind farm area may be changed (becoming unfavorable for birds) in results of farm construction. However, even so small, it may contribute to serious losses in avifauna, if it covers habitats, which are necessary for rare species.

3. Avoiding of birds.

In some researches negative effect of wind farm on bird density for some groups of species during breeding season, migration and winter season was showed, including plovers, gamebirds, ducks,

geese and few others. The distance of avoiding wind farm by birds has been estimated to several hundreds meters. Thus, the presence of a farm may limit feeding, resting or breeding places for some birds. It seems the passerines and birds of prey are not disturbed.

#### 4. Barrier effect.

The barrier effect may disturb short- or long-distance migration, because many bird species usually overtake some natural or artificial obstacles. The distance of overtaking wind farms by birds has been estimated at 100-3000 m. Such behavior may lengthen migration route and worsen conditions of long-term migrations or local regular flights (e.g. from nest to feeding area).

Unfortunately, although some mechanisms of influencing birds by wind farms are recognized (see above), there is a lack of knowledge on long-term effect of wind farms on bird populations.

Summing up, the wind farms which have been built in improper sites may cause serious losses in avifauna. That is why building of wind farm should be preceded in each case by intensive study (one year or even longer).

MIROSLAW MACIĄG  
PAWEŁ ŚLIWA

## BADANIA NAD MOTYLAMI Z RODZINY SÓWKOWATYCH (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) W PARKU KRAJOBRAZOWYM PROMNO

### Wstęp

Motyle nocne należą<sup>1</sup> do stosunkowo słabo zbadanej grupy zwierząt na obszarze Parku Krajobrazowego Promno. Otwarta lista gatunków motyli z różnych rodzin w tym także *Noctuidae* znajduje się w Planie Ochrony Parku Krajobrazowego Promno (2006). Do chwili obecnej brak jest jednak dokładnych danych dotyczących występowania motyli nocnych w różnych rejonach Parku.

Pomimo obecności w pobliżu dużego ośrodka akademickiego jakim jest Poznań, oraz funkcjonowania obecnie, jak i w latach powojennych na terenie Wielkopolski wielu uznanych entomologów, obszar Parku Krajobrazowego Promno oraz pozostały siedlący obszar leśny administrowany przez Nadleśnictwo Czarniejewo nie doczekały się publikowanych badań nad motylami z rodziny *Noctuidae*. Podobnie w latach powojennych nie powstały publikacje na temat występowania na przedmiotowym terenie innych rodzin motyli większych *Macrolepidoptera*.

Najwięcej informacji na temat motyli z rodziny *Noctuidae* z obszaru Wielkopolski dostarczył Nowacki. Opracowań doczekały się: Przybrodzie koło Poznania – 76 gatunków *Noctuidae* (Nowacki 1988), Kotlina Kolska – 250 gatunków *Noctuidae* (Nowacki 1989), Rezerwat „Meteoryt” w Morasku – 188 gatunków *Noctuidae* (Nowacki

1991). Należy dodać, że istnieją obszerne opracowania motyli okolic Poznania i Wielkopolski – Schuman (1903), Wize (1917), Romaniszyn i Schille (1929), jednak zawarte w nich dane w znacznej mierze są nieaktualne ze względu na zmiany terytorialnych Polski oraz rozwój urbanistyczny Miasta Poznania oraz przyległych miejscowości. Z nowszej literatury należy wymienić prace Klonowskiego (1975).

Należy zaznaczyć, że na przedmiotowym terenie w 2007 roku dokonane zostały badania w ramach pracy dyplomowej przez Chmielewski pod kierunkiem Nowackiego, na temat „Ocena wartości przyrodniczej wybranych siedlisk na terenie Parku Krajobrazowego Promno na podstawie motyli z rodziny sówkowatych (*Lepidoptera*, *Noctuidae*). Praca stanowi manuskrypt Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (2008). Podczas badań stwierdzono na badanym obszarze 134 gatunki motyli z rodziny *Noctuidae*.

## Cel pracy

Prowadzone od 2008 roku obserwacje mają za zadanie dokładniejsze poznanie fauny motyli nocnych Parku i jego otuliny. Docelowo istotne będzie wskazanie najcenniejszych miejsc i środowisk dla motyli w Parku, co pozwoli skutecznie zaplanować ochronę jego walorów. Niniejsza praca jest wstępnym podsumowaniem wyników dotyczących występowania motyli z rodziny *Noctuidae* na obszarze Parku Krajobrazowego Promno.

## Teren badań

Park Krajobrazowy Promno o powierzchni 2077 ha utworzono w 1993 roku w celu zachowania urozmaiconej i typowej dla form młodoglacjalnych rzeźby terenu pasma pagórkowatych i falistych wzniesień pobiedziskiej moreny czołowej oraz dla ochrony dobrze wykształconych ekosystemów leśnych, torfowiskowych i wodno-błotnych wraz z całym bogactwem gatunków grzybów, roślin i zwierząt tam występujących.

Park położony jest na obszarze wzniesień pobiedziskiej moreny czołowej stanowi fragment tzw. środkowopoznańskiej moreny czołowej – jest to jednocześnie jedna z najlepiej wykształconych jej części. Lasy zajmują blisko 60 % powierzchni Parku. Znaczny udział zajmują dobrze zachowane drzewostany liściaste i mieszane w wysokiej klasie wieku, w wielu przypadkach ponad 100 letnie. Na terenie Parku pomimo małej jego powierzchni znajduje się 8 jezior. Dwa z nich, Jezioro Drzynek oraz Jezioro Dębinięc objęte zostały ochroną rezerwatów. Sieć hydrologiczną uzupełniają liczne drobne zbiorniki oraz dwa cieki odwadniające Park – Kana Czachurski i Kana Szkućlniak, które wpadają do Rzeki Cybiny.

Obserwacje motyli były prowadzone na 3 stanowiskach obejmujących 3 różne środowiska:

- Stanowisko nr 1 było zlokalizowane w pobliżu leśniczówki Promno w centralnej części Parku. Stanowisko obejmuje otoczoną polanę dojrzałymi, drzewostanami liściastymi występującymi w postaci dobrze wykształconego grądu środkowo-europejskiego, miejscami z domieszką sosny. Fragmentami występują zabagnienia terenu z olsz i wierzb, w bliskim sąsiedztwie znajduje się Jezioro Wójtostwo.

- Stanowisko nr 2 znajduje się w zachodniej części Parku w pobliżu miejscowości Kaczyna. Obejmuje kilkuhektarowy pastwisk otoczony starodrzewami liściastymi, głównie zbiorowiskami grądu środkowo-europejskiego miejscami z domieszką sosny i buka.

- Stanowisko nr 3 zlokalizowane jest na skraju wsi Stara Górka na granicy Parku. Obejmuje fragment bagiennej doliny Cybiny i Kanału Szkućelniak z mozaiką rodzinności szuwarowej na dnie doliny oraz muraw kserotermicznych na jej krawędziach. Miejscami występują niewielkie olsy z drzewostanem do 50 lat.

## Metodyka

Badania prowadzono w latach 2008-2010 od marca do października. W ciągu tych lat dokonano przeglądu materiału badawczego liczącego kilkanaście tysięcy okazów. W trakcie badań zastosowano szeroki zakres metod jego pozyskiwania.

Na stanowiskach 1 i 3 zastosowano odłow przy użyciu lamp rtęciowo-żarowych o mocy 250 W. Na stanowisku 2 dokonywano odłowów z wykorzystaniem generatora prądowców i lamp rtęciowych oraz świetlówek UV o różnej mocy.

Odłow przy pomocy generatora prowadzono również kilkakrotnie na stanowisku 1.

Ponadto w celu wypełnienia luki na temat wiedzy o występowaniu kilku gatunków szabołeczek do światła, takich jak motyle z rodzaju *Cucullia* i *Schargacucullia* zastosowano penetrację terenu w celu odszukania larw na roślinach żywicielskich. W kilku przypadkach dokonano hodowli zebranego materiału. Dla potwierdzenia bytowania kilku gatunków *Noctuidae* aktywnych w dzień zastosowano odłow za pomocą siatki entomologicznej.

## Wyniki

W wyniku prowadzonych badań stwierdzono występowanie 240 gatunków motyli z rodziny *Noctuidae*. Z pewnością niżej zamieszczona lista jest otwarta, gdyż w niniejszej pracy przedstawiany jest jedynie wynik prac własnych autorów. W porównaniu chociażby z najnowszymi badaniami (Chmielewska, Nowacki 2008) nie udało się potwierdzić niektórych gatunków.

Listę gatunków, których obecność potwierdzono podczas badań przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Wykaz gatunków motyli z rodziny *Noctuidae*, których występowanie potwierdzono podczas prowadzenia badań. Według układu systematycznego przyjętego za Nowackim (1998)

Lp.	Gatunek	Uwagi	Lp.	Gatunek	Uwagi
1.	<i>Moma alpium</i> (Os.)		41.	<i>Diachrysia chrysitis</i> (L.)	
2.	<i>Acronicta alni</i> (L.)		42.	<i>Macdunnoughia confusa</i> (Steph.)	
3.	<i>Acronicta psi</i> (L.)		43.	<i>Plusia festucae</i> (L.)	
4.	<i>Acronicta aceris</i> (L.)		44.	<i>Plusia putnami</i> (Grote)	
5.	<i>Acronicta leporina</i> (L.)		45.	<i>Autographa gamma</i> (L.)	
6.	<i>Acronicta megacephala</i> (Den. et Schaff.)		46.	<i>Autographa pulchrina</i> (Haw.)	
7.	<i>Acronicta strigosa</i> (Den. et Schaff.)		47.	<i>Autographa bractea</i> (Den. et Schaff.)	1 ex
8.	<i>Acronicta auricoma</i> (Den. et Schaff.)		48.	<i>Abrostola tripartita</i> (Hufn.)	
9.	<i>Acronicta rumicis</i> (L.)		49.	<i>Abrostola triplasia</i> (L.)	
10.	<i>Craniophora ligustri</i> (Den. et Schaff.)		50.	<i>Emmelia trabealis</i> (Scop.)	
11.	<i>Simyra nervosa</i> (Den. et Schaff.)		51.	<i>Elaphria venustula</i> (Hbn.)	
12.	<i>Simyra albovenosa</i> (Goeze)		52.	<i>Protodeltote pygarga</i> (Hufn.)	
13.	<i>Panthea coenobita</i> (Esp.)		53.	<i>Deltote deceptorica</i> (Scop.)	
14.	<i>Colocasia coryli</i> (L.)		54.	<i>Deltote uncula</i> (Cl.)	
15.	<i>Cryphia fraudatricula</i> (Hbn.)	2 ex	55.	<i>Deltote bankiana</i> (F.)	
16.	<i>Cryphia algae</i> (F.)		56.	<i>Pseudeustrotia candidula</i> (Den. et Schaff.)	
17.	<i>Trisateles emortalis</i> (Den. et Schaff.)		57.	<i>Eublemma minutata</i> (F.)	
18.	<i>Paracolax tristalis</i> (F.)		58.	<i>Meganola strigula</i> (Den. et Schaff.)	
19.	<i>Hermia tersicrinialis</i> (Knoch.)		59.	<i>Meganola albula</i> (Den. et Schaff.)	
20.	<i>Hermia grisealis</i> (Den. et Schaff.)		60.	<i>Nola cucullatella</i> (L.)	
21.	<i>Polypogon tentacularia</i> (L.)		61.	<i>Nycteola revayana</i> (Scop.)	
22.	<i>Pechipogo strigilata</i> (L.)		62.	<i>Bena bicolorana</i> (Fuessly)	
23.	<i>Zanclognatha tersipennalis</i> Triet.		63.	<i>Pseudoips prasinana</i> (L.)	
24.	<i>Catocala sponsa</i> (L.)		64.	<i>Earias clorana</i> (L.)	
25.	<i>Catocala fraxini</i> (L.)		65.	<i>Conistra rubiginea</i> (Den. et Schaff.)	
26.	<i>Catocala nupta</i> (L.)		66.	<i>Conistra erythrocephala</i> (Den. et Schaff.)	
27.	<i>Catocala fulminea</i> (Scop.)		67.	<i>Lithophane socia</i> (Hufn.)	
28.	<i>Minucia lunaris</i> (Den. et Schaff.)		68.	<i>Lithophane ornitopus</i> (Hufn.)	
29.	<i>Lygephila pastinum</i> (Triet.)		69.	<i>Lithophane furcifera</i> (Hufn.)	
30.	<i>Tyta luctuosa</i> (Den. et Schaff.)		70.	<i>Dichonia aprilina</i> (L.)	
31.	<i>Euclidia glyphica</i> (L.)	w dzień	71.	<i>Dryobotodes eremita</i> (F.)	
32.	<i>Callistege mi</i> (Cl.)	w dzień	72.	<i>Blepharita satura</i> (Den. et Schaff.)	
33.	<i>Laspeyria flexula</i> (Den. et Schaff.)		73.	<i>Apamea monoglypha</i> (Hufn.)	
34.	<i>Scoliopteryx libatrix</i> (L.)		74.	<i>Apamea lithoxylaea</i> (Den. et Schaff.)	
35.	<i>Hypena probascidialis</i> (L.)		75.	<i>Apamea sublustris</i> (Esp.)	
36.	<i>Hypena rostralis</i> (L.)		76.	<i>Apamea crenata</i> (Hufn.)	
37.	<i>Hypena crassalis</i> (F.)		77.	<i>Apamea epomidion</i> (Haw.)	
38.	<i>Rivula sericealis</i> (Scop.)		78.	<i>Apamea lateritia</i> (Hufn.)	
39.	<i>Parascotia fuliginaria</i> (L.)	1 ex	79.	<i>Apamea remissa</i> (Hbn.)	
40.	<i>Colobochyla salicalis</i> (Den. et Schaff.)		80.	<i>Apamea anceps</i> (Den. et Schaff.)	

Lp.	Gatunek	Uwagi	Lp.	Gatunek	Uwagi
81.	<i>Apamea sordens</i> (Hufn.)		124.	<i>Cucullia umbratica</i> (L.)	
82.	<i>Apamea scolopacina</i> (Esp.)		125.	<i>Cucullia tanaceti</i> (Den. et Schaff.)	ex larwa
83.	<i>Apamea ophiogramma</i> (Esp.)		126.	<i>Shargacucullia lychnitis</i> (Rambur)	ex larwa
84.	<i>Oligia strigilis</i> (L.)		127.	<i>Shargacucullia verbasci</i> (L.)	ex larwa
85.	<i>Oligia latruncula</i> (Den. et Schaff.)		128.	<i>Calophasia lunula</i> (Hufn.)	1 ex
86.	<i>Oligia fasciuncula</i> (Haw.)	1 ex	129.	<i>Amphipyra pyramidea</i> (L.)	
87.	<i>Mesoligia furuncula</i> (Den. et Schaff.)		130.	<i>Amphipyra berbera</i> Rungs	
88.	<i>Mesapamea secalis</i> (L.)		131.	<i>Amphipyra livida</i> (Den. et Schaff.)	
89.	<i>Luperina testacea</i> (Den. et Schaff.)		132.	<i>Amphipyra tragopoginis</i> (Cl.)	
90.	<i>Rhizedra lutosa</i> (Hbn.)		133.	<i>Asteroscopus sphinx</i> (Hufn.)	
91.	<i>Amphipoe fucosa</i> (Fr.)		134.	<i>Brachionycha nubeculosa</i> (Esp.)	
92.	<i>Hydraecia micacea</i> (Esp.)		135.	<i>Allophyes oxyacanthae</i> (L.)	
93.	<i>Gortyna flavago</i> (Den. et Schaff.)		136.	<i>Diloba caeruleocephala</i> (L.)	
94.	<i>Calamia tridens</i> (Hufn.)		137.	<i>Panameria tenebrata</i> (Scop.)	w dzień
95.	<i>Staurophora celsia</i> (L.)		138.	<i>Heliothis viriplaca</i> (Hufn.)	
96.	<i>Nonagria typhae</i> (Thnbg.)		139.	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hbn.)	1 ex
97.	<i>Celaena leucostigma</i> (Hbn.)		140.	<i>Pyrrhia umbra</i> (Hufn.)	
98.	<i>Phragmatiphila nexa</i> (Hbn.)	3 ex	141.	<i>Caradrina morpheus</i> (Hufn.)	
99.	<i>Archanaera geminipuncta</i> (Haw.)	1 ex	142.	<i>Paradrina selini</i> (Boisd.)	
100.	<i>Archanaera dissoluta</i> (Triet.)		143.	<i>Paradrina clavipalpis</i> (Scop.)	
101.	<i>Sedina buettneri</i> (Hering.)		144.	<i>Hoplodrina octogenarian</i> (Goeze)	
102.	<i>Arenostola phragmitidis</i> (Hbn.)		145.	<i>Hoplodrina blanda</i> (Den. et Schaff.)	
103.	<i>Chortodes fluxa</i> (Hbn.)		146.	<i>Hoplodrina ambigua</i> (Den. et Schaff.)	
104.	<i>Chortodes pygmina</i> (Haw.)		147.	<i>Charanyca trigrammica</i> (Hufn.)	
105.	<i>Discestra trifolii</i> (Hufn.)		148.	<i>Chilodes maritima</i> (Tauscher)	
106.	<i>Lacanobia w-latinum</i> (Hufn.)		149.	<i>Dypterygia scabriuscula</i> (L.)	
107.	<i>Lacanobia splendens</i> (Hbn.)		150.	<i>Rusina ferruginea</i> (Esp.)	
108.	<i>Lacanobia oleracea</i> (L.)		151.	<i>Thalpophila matura</i> (Hufn.)	
109.	<i>Lacanobia thalassina</i> (Hufn.)		152.	<i>Trachea atriplicis</i> (L.)	
110.	<i>Lacanobia contigua</i> (Den. et Schaff.)		153.	<i>Euplexia lucipara</i> (L.)	
111.	<i>Lacanobia suasa</i> (Den. et Schaff.)		154.	<i>Phlagophora meticulosa</i> (L.)	
112.	<i>Hada nana</i> (Hufn.)		155.	<i>Actinotia polyodon</i> (Cl.)	
113.	<i>Aetheria bicolorata</i> (Hufn.)		156.	<i>Callopietra juvenina</i> (Stoll)	
114.	<i>Hadena bicurris</i> (Hufn.)		157.	<i>Eucarta virgo</i> (Triet.)	
115.	<i>Hadena rivularis</i> (F.)		158.	<i>Ipimorpha retusa</i> (L.)	
116.	<i>Sideridis albicolon</i> (Hbn.)		159.	<i>Ipimorpha subtusa</i> (Den. et Schaff.)	
117.	<i>Heliophobus reticulata</i> (Goeze)		160.	<i>Enargia paleacea</i> (Esp.)	
118.	<i>Melanchnra persicariae</i> (L.)		161.	<i>Parastichtis suspecta</i> (Hbn.)	
119.	<i>Melanchnra pisi</i> (L.)		162.	<i>Parastichtis ypsilon</i> (Den. et Schaff.)	
120.	<i>Mamestra brassicae</i> (L.)		163.	<i>Mesogona oxalina</i> (Hbn.)	1 ex
121.	<i>Cucullia fraudatrix</i> Ev.	ex larwa	164.	<i>Cosmia affinis</i> (L.)	
122.	<i>Cucullia absinthii</i> (L.)	ex larwa	165.	<i>Cosmia pyralina</i> (Den. et Schaff.)	
123.	<i>Cucullia artemisiae</i> (Hufn.)	ex larwa	166.	<i>Cosmia trapezina</i> (L.)	



Lp.	Gatunek	Uwagi	Lp.	Gatunek	Uwagi
169.	<i>Xanthia aurago</i> (Den. et Schaff.)		205.	<i>Panolis flammea</i> (Den. et Schaff.)	
170.	<i>Xanthia icteritia</i> (Hufn.)		206.	<i>Egira conspiciaris</i> (L.)	
171.	<i>Xanthia gilvago</i> (Den. et Schaff.)		207.	<i>Cerapteryx graminis</i> (L.)	
172.	<i>Xanthia citrigo</i> (L.)		208.	<i>Tholera cespitis</i> (Den. et Schaff.)	
173.	<i>Agrochola lychnidis</i> (Den. et Schaff.)		209.	<i>Tholera decimalis</i> (Poda)	
174.	<i>Agrochola circellaris</i> (Hufn.)		210.	<i>Axylia putris</i> (L.)	
175.	<i>Agrochola lota</i> (Cl.)		211.	<i>Ochropleura plecta</i> (L.)	
176.	<i>Agrochola macilenta</i> (Hbn.)		212.	<i>Diarsia brunnea</i> (Den. et Schaff.)	
177.	<i>Agrochola nitida</i> (Den. et Schaff.)		213.	<i>Diarsia rubi</i> (Vieweg)	
178.	<i>Agrochola helvola</i> (L.)		214.	<i>Noctua pronuba</i> L.	
179.	<i>Agrochola litura</i> (L.)		215.	<i>Noctua orbona</i> (Hufn.)	
180.	<i>Agrochola laevis</i> (Hbn.)	1 ex	216.	<i>Noctua interposita</i> (Hbn.)	
181.	<i>Eupsilia transversa</i> (Hufn.)		217.	<i>Noctua comes</i> Hbn.	
182.	<i>Conistra vaccinii</i> (L.)		218.	<i>Noctua fimbriata</i> (Schreber)	
183.	<i>Conistra ligula</i> (Esp.)	2 ex	219.	<i>Noctua janthina</i> (Den. et Schaff.)	
184.	<i>Conistra rubiginosa</i> (Scop.)		220.	<i>Noctua janthe</i> (Borkh.)	
185.	<i>Polia nebulosa</i> (Hufn.)		221.	<i>Noctua interjecta</i> Hbn.	
186.	<i>Mythimna turca</i> (L.)		222.	<i>Lycophotia porphyrea</i> (Den. et Schaff.)	
187.	<i>Mythimna conigera</i> (Den. et Schaff.)		223.	<i>Spaelotis ravida</i> (Den. et Schaff.)	1 ex
188.	<i>Mythimna ferrago</i> (F.)		224.	<i>Xestia c-nigrum</i> (L.)	
189.	<i>Mythimna albipuncta</i> (Den. et Schaff.)		225.	<i>Xestia ditrapezium</i> (Den. et Schaff.)	
190.	<i>Mythimna pudorina</i> (Den. et Schaff.)		226.	<i>Xestia triangulum</i> (Hufn.)	
191.	<i>Mythimna straminea</i> (Triet.)		227.	<i>Xestia baja</i> (Den. et Schaff.)	
192.	<i>Mythimna impura</i> (Hbn.)		228.	<i>Xestia rhomboidea</i> (Esp.)	
193.	<i>Mythimna pallens</i> (L.)		229.	<i>Xestia sexstrigata</i> (Haw.)	
194.	<i>Mythimna obsoleta</i> (Hbn.)		230.	<i>Xestia xanthographa</i> (Den. et Schaff.)	
195.	<i>Mythimna comma</i> (L.)		231.	<i>Cerastis rubricosa</i> (Den. et Schaff.)	
196.	<i>Mythimna l-album</i> (L.)		232.	<i>Cerastis leucographa</i> (Den. et Schaff.)	
197.	<i>Orthosia incerta</i> (Hufn.)		233.	<i>Anaplectoides prasina</i> (Den. et Schaff.)	
198.	<i>Orthosia gothica</i> (L.)		234.	<i>Euxoa nigricans</i> (L.)	1 ex
199.	<i>Orthosia cruda</i> (Den. et Schaff.)		235.	<i>Euxoa tritici</i> (L.)	
200.	<i>Orthosia miniosa</i> (Den. et Schaff.)		236.	<i>Agrotis crassa</i> (Hbn.)	
201.	<i>Orthosia opima</i> (Hbn.)		237.	<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufn.)	
202.	<i>Orthosia cerasi</i> (F.)		238.	<i>Agrotis exclamationis</i> (L.)	
203.	<i>Orthosia gracilis</i> (Den. et Schaff.)		239.	<i>Agrotis segetum</i> (Den. et Schaff.)	
204.	<i>Orthosia munda</i> (Den. et Schaff.)		240.	<i>Agrotis vestigialis</i> (Hufn.)	

Stwierdzone 240 gatunków *Noctuidae* to 49 % znanych gatunków z tej rodziny występujących w Polsce (Buszko, Nowacki 2000).

Podczas badań udało się potwierdzić występowanie na terenie Parku Krajobrazowego Promno kilkunastu gatunków zasługujących na uwagę. S<sup>1</sup> to: *Conistra ligula* (Esp.), *Phragmatiphila nexa* (Hbn.), *Agrochola laevis* (Hbn.), *Conistra erythrocephala*

*la* (Den. et Schiff.), *Mesogona oxalina* (Hbn.), *Noctua interjecta* Hbn., *Apamea epomidion* (Haw.), *Agrotis crassa* (Hbn.), *Xanthia gilvago* (Den. et Schiff.), *Atethmia centrago* (Haw.), *Helicoverpa armigera* (Hbn.), *Autographa bractea* (Den. et Schiff.), *Agrochola nitida* (Den. et Schiff.), *Eucarta virgo* (Triet.), *Cryphia fraudatricula* (Hbn.), *Archanara dissoluta* (Triet.).

Poniżej omówienie gatunków.

#### *Conistra ligula* (Esp.) (ryc. 1)

Jest to gatunek eurosberyjski, znany jest z całej środkowej Europy, występuje rzadko lub lokalnie (Nowacki 1998). W Polsce stwierdzany na obszarze całego kraju z wyjątkiem województwa warmińsko-mazurskiego i podkarpackiego (Buszko, Nowacki 2000). Występuje w lasach liściastych i mieszanych. Okres lotu imago trwa od listopada do maja. Larwy żerują od maja do lipca na roślinach takich jak: górog (Crataegus spp.), diwa (Prunus spp.), grab (Carpinus spp.), szczaw (Rumex spp.), mniszek (Taraxacum spp.) (Nowacki 1998).

Podczas badań stwierdzono 2 ex tego gatunku, na stanowisku nr 1.

#### *Phragmatiphila nexa* (Hbn.) (ryc. 2)

Jest to gatunek eurosberyjski. Znany jest w całej środkowej Europie jednak wszędzie lokalnie. Gatunek higrofilny, silnie związany ze środowiskiem podmokłych łąk, bagien, brzegów rzek, jezior i strumieni. W Polsce spotykany na terenie całego kraju z wyjątkiem województw południowych, nigdzie nie jest liczny. Larwy żerują od maja do lipca na mianie mielec (*Glyceria maxima*), na turzycach (*Carex* spp.) oraz pałce (*Typha* spp.). Imago lata w sierpniu i we wrześniu (Nowacki 1998), jednak pojedyncze motyle spotkać można również w październiku.

Podczas badań stwierdzono 3 ex tego gatunku jedynie na stanowisku nr 1.

#### *Agrochola laevis* (Hbn.) (ryc. 3)

Jest to gatunek azjatycko-śródziemnomorski. W Europie znany ze wszystkich południowych rejonów. Nie notowany dotychczas na Litwie w Białorusi oraz w północno-wschodniej Polsce. Przez Polskę przebiega północno-wschodnia granica występowania tego gatunku (Buszko, Nowacki 2000). Gatunek zamieszkuje ciepłolubne lasy liściaste z udziałem dębu (*Quercus* spp.). Podstawowymi roślinami żywicielskimi są sienieśnik: dąb (*Quercus* spp.) i wiąz (*Ulmus* spp.). Dodatkowo to jasnota (*Lamium* spp.), szczaw (*Rumex* spp.) oraz mniszek (*Taraxacum* spp.). Larwy żyją od maja do czerwca, natomiast imago pojawia się od sierpnia do października.

Podczas prowadzenia badań zaobserwowano 1 ex, na stanowisku nr 1.

#### *Conistra erythrocephala* (Den et Schiff.) (ryc. 4)

Jest to gatunek południowoeuropejski. Występuje lokalnie w całej środkowej Europie (Nowacki 1998). W Polsce notowany go w centralnej części kraju, w pasie od południowo-zachodnich do północno-wschodnich regionów (Buszko, Nowacki 2000). Gatunek spotykany w lasach liściastych i mieszanych. Larwy żyją od maja do lipca na rozmaitych roślinach, takich jak: grab (*Carpinus* spp.), buk (*Fagus* spp.), dąb (*Quercus* spp.), poziomka (*Fragaria* spp.), przytulia (*Galium* spp.) oraz babka (*Plantago* spp.). Imago lata od września do maja (Nowacki 1998).

Podczas badań stwierdzano obecność tego gatunku na wszystkich stanowiskach.

#### *Mesogona oxalina* (Hbn.) (ryc. 5)

Jest to gatunek zachodnio-palearktyczny, zasiedlający niemal całą Europę. Występowanie jest lokalne a w miejscach dogodnych gatunek bywa liczny. W Polsce obserwowany był na terenie całego kraju jednak częściej w północno-zachodniej części oraz na terenach podgórskich (Buszko, Nowacki 2000). Gatunek związany jest z lasami żęgowymi, bagnami, wilgotnymi dolinami rzecznyymi oraz brzegami rzek i strumieni (Nowacki 1998). Larwy żerują od kwietnia do czerwca na wielu gatunkach drzew: klon (*Acer* spp.), olsza (*Alnus* spp.), topola (*Populus* spp.), wierzba (*Salix* spp.) oraz dąb (*Quercus* spp.). Imago pojawia się w jednym pokoleniu od sierpnia do października.

Podczas prowadzenia badań odnotowano 1 ex na stanowisku nr 1.

*Noctua interjecta* (Hbn.) (ryc. 6)

Jest to gatunek atlantycko-śródziemnomorski. Znany jest w zachodniej i południowej części Środkowej Europy. W Polsce stała się populacje tego gatunku obserwowane były na Pomorzu i w Lubuskim (Buszko, Nowacki 2000). W Wielkopolsce pierwsze okazy odłowione były na początku obecnej dekady (Śliwa 2005). Obecnie w Polsce obserwowana jest silna ekspansja tego gatunku w kierunku południowo-wschodnim.

Gatunek związany jest ze środowiskami otwartymi, jak łąki, suche i wygrzane łąki, zadrzewienia łąkowe oraz stanowiska roślinności kserotermicznej. Larwy żerują na rozmaitych roślinach cywieliskich, głównie na trawach (*Gramineae* spp.). Imago lata od lipca do września (Nowacki 1998).

Na badanym terenie gatunek potwierdzony został w postaci kilkunastu ex, głównie na stanowisku nr 1 oraz 3.

*Apamea epomidion* (Haw.) (ryc. 7)

Jest to gatunek eurosberyjski, znany z niemal całej Europy, wszędzie lokalny.

W Polsce nie wykazywany ze wschodniego, lubuskiego oraz północnych regionów kraju (Buszko Nowacki 2000). Związany jest ze skrajami lasów liściastych z udziałem dębu (*Quercus* spp.) lub buka (*Fagus* spp.) oraz jesionu (*Fraxinus* spp.). Larwy żyją od sierpnia do maja na wielu roślinach z rodziny traw (*Graminae* spp.). Imago lata od końca czerwca do sierpnia (Nowacki 1998).

Podczas prowadzenia badań stwierdzono kilkanaście ex na stanowisku nr 1 i 3.

*Agrotis crassa* (Hbn.) (ryc. 8)

Jest to gatunek południowo-europejsko-azjatycki, występuje lokalnie i znany jest w całej Europie Środkowej (Nowacki 1998). W Polsce stwierdzono jego obecność na terenie większości województw. Częściej notowany na terenie wschodniej i w środkowej części Polski w tym w również w Wielkopolsce (Buszko, Nowacki 2000).

Jest związany z otwartymi, suchymi i ciepłymi siedliskami, Cechuje się szerokim spektrum ekologicznym. Występuje zarówno na zboczach górskich, i w ciepłych lasach mieszanych oraz na terenach polnych zagospodarowanych rolniczo. Larwy żerują od września do maja na różnych roślinach zielnych (Nowacki 1998). Okres aktywności imago przypada od lipca do września.

Podczas badań odłowiono kilka ex tego gatunku na stanowisku nr 1.

*Xanthia gilvago* (Den. et. Schaff.) (ryc. 9)

Jest to gatunek eurosberyjski zasiedlający niemal całą Europę. W Polsce notowany w całym kraju z wyjątkiem regionów północnych (Buszko Nowacki 2000). Gatunek związany jest z lasami liściastymi z udziałem wiąz (*Ulmus* spp.) ale również z parkami i ogrodami. Larwy żyją od kwietnia do czerwca w zależności od warunków. Lot imago przypada na okres od końca sierpnia do października. Gatunek pojawia się bardzo pojedynczo.

Podczas prowadzenia badań stwierdzono 1 ex na stanowisku nr 1.

*Atethmia centrigo* (Haw.) (ryc. 10)

Jest gatunkiem południowoeuropejskim. Rozpowszechniony jest w całej Europie środkowej, w północnych regionach jest rzadki. Nie występuje na Litwie i Białorusi (Nowacki 1998). W Polsce notowany jedynie w województwie wielkopolskim i dolnośląskim (Buszko Nowacki 2000). Gatunek spotykany jest w lasach liściastych, lasostepach i w dolinach rzecznych. Larwy żerują od kwietnia do czerwca na jesionach (*Fraxinus* spp) (Nowacki 1998). Lot imago przypada na miesiąc sierpień i wrzesień, rzadko w październiku.

Podczas badań stwierdzono gatunek na stanowisku nr 1 i nie należał do rzadkich.

*Helicoverpa armigera* (Hbn.) (ryc. 11)

Jest to gatunek paleotropikalny, występujący w strefie podzwrotnikowej, wykazujący się silnymi tendencjami migracyjnymi daleko do północnych rejonów Europy. Notowany w Wielkiej Brytanii, Norwegii, Szwecji i Finlandii (Nowacki, Fibiger 1996). W Polsce obserwowany okazjonalnie, częściej w południowej i wschodniej części kraju. Obserwowany jest zazwyczaj w terenach otwartych, wygrzanych łąkach, kseroter-

micznych murawach i s<sup>3</sup>onecznych stokach. Larwy  $\zeta yj^1$  na wielu roślinach zielnych. Imago pojawia się od maja do października w dwóch s<sup>3</sup>abo oddzielonych generacjach.

Podczas prowadzenia badań stwierdzono 1 ex na stanowisku nr 1.

#### *Autographa bractea* (Den. et Schaff.) (ryc. 12)

Jest to gatunek euroszyberyjski, znany z obszaru ca<sup>3</sup>ej Europy za wyj<sup>1</sup>tkiem najcieplejszych rejonów. W Polsce notowany lokalnie na obszarze ca<sup>3</sup>ego kraju jednak relatywnie czêsto jedynie w rejonach podgórskich (Nowacki 1998). Zamieszkuje skraje mieszanych lasów wilgotnych, wilgotne s<sup>3</sup>ki oraz brzegi rzek i strumieni. Larwy  $\zeta yj^1$  od sierpnia do maja na róznych roślinach zielnych (Nowacki 1998). Imago pojawia się w lipcu i sierpniu.

Podczas prowadzenia badań stwierdzono 1 ex na stanowisku nr 1.

#### *Agrochola nitida* (Den. et Schaff.) (ryc. 13)

Podobnie jak poprzedni gatunek jest to przedstawiciel fauny azjatycko-óroziemnomorskiej. W Europie znany jest z ca<sup>3</sup>ego obszaru z wyj<sup>1</sup>tkiem pó<sup>3</sup>nocnych jej czêci. Nie wystêpuje na Litwie. W Polsce obserwowany jest w pasie od Dolnego Æ<sup>1</sup>ska przez Wielkopolskê po pó<sup>3</sup>nocno-wschodnie tereny (Buszko Nowacki 2000). Znalezione równie¿ w Pieninach (Nowacki, W<sup>1</sup>sala 2008). Gatunek zwi<sup>1</sup>zany jest z lasami lióciastymi. Roślinami żywicielskimi g<sup>1</sup>sienice jest: pierwiosnka (*Primula* spp.), przytulia (*Galium* spp), szczaw (*Rumex* spp.), przetacznik (*Veronica* spp.) oraz babka (*Plantago* spp.) (Nowacki 1998). G<sup>1</sup>sienice  $\zeta yj^1$  w maju i czerwcu, imago lata od sierpnia do października.

Podczas prowadzenia badań zaobserwowano kilka osobników, na stanowiskach nr 1 i 2.

#### *Eucarta virgo* (Triet.) (ryc. 14)

Jest to gatunek euroszyberyjski. Znany jest z pó<sup>3</sup>udniowo-wschodniej czêci Europy, charakteryzuje się w ostatnich latach siln<sup>1</sup> ekspansj<sup>1</sup> na zachód (Nowacki 1998). Przed 15 laty obserwowany by<sup>3</sup> na pojedynczych stanowiskach na pó<sup>3</sup>udniu Polski (Sosiński 1992). Dopiero w ostatnich latach potwierdzono jego wystêpowanie w wielu dotychczas niezasiedlonych regionach w Polsce i w miejscach wystêpowania nie nale¿y do rzadkich. Gatunek zwi<sup>1</sup>zany jest ze órodoiskami otwartymi, jak s<sup>3</sup>ki, tereny wilgotne i bagna (Nowacki 1998), natomiast spotykany jest równie¿ na wielu stanowiskach silnie wygrzanych o charakterze kserotermicznym. Larwy  $\zeta eruj^1$  na zócieniach (*Chrysanthemum* spp.), miócie (*Mentha* spp.), wierzbach (*Salix* spp.) oraz mniszku (*Taraxacum* spp.) (Nowacki 1998). Imago lata w dwóch pokoleniach od maja do sierpnia.

Na badanym terenie gatunek obserwowany by<sup>3</sup> doó licznie na stanowiskach nr 1 i 3.

#### *Cryphia fraudatricula* (Hbn.) (ryc. 15)

Jest to gatunek azjatycko-óroziemnomorski, znany niemal w ca<sup>3</sup>ej (órodkowej Europie jednak wszêdzie lokalnie. W Polsce znany jest z terenu ca<sup>3</sup>ego kraju z wyj<sup>1</sup>tkiem pó<sup>3</sup>nocnej Polski (Buszko, Nowacki 2000). Gatunek zamieszkuje kserotermiczne s<sup>3</sup>ki i murawy oraz ska<sup>3</sup>ki. Larwy  $\zeta yj^1$  na róz nego rodzaju porostach (*Lichenes* spp.) w okresie od wrzeónia do maja. Lot imago przypada na okres czerwca do sierpnia (Nowacki 1998).

Podczas prowadzenia badań stwierdzono 2 ex na stanowisku nr 1.

#### *Archanara dissoluta* (Triet.) (ryc. 16)

Jest to gatunek pó<sup>3</sup>udniowo europejski, znany jest z ca<sup>3</sup>ej Europy, jednak wystêpuje lokalnie. W Polsce notowany na obszarze ca<sup>3</sup>ego kraju, jednak zazwyczaj jest nieliczny. Czêciej obserwowany jest w pó<sup>3</sup>nocnej i wschodniej Polsce oraz w Wielkopolsce (Buszko, Nowacki 2000). Gatunek spotykany jest na podmok<sup>3</sup>ych s<sup>3</sup>kach, bagnach, nad brzegami jezior, rzek i strumieni. Larwy  $\zeta eruj^1$  od wrzeónia do czerwca na trzcinie zwyczajnej (*Phragmites communis*). Imago pojawia się w lipcu i sierpniu (Nowacki 1998).

Podczas badań stwierdzono kilka okazów tego gatunku, g<sup>3</sup>ównie na stanowisku nr 3.

## Omówienie wyników i wnioski końcowe

Stwierdzenie na obszarze Parku Krajobrazowego Promno 240 gatunków motyli z rodziny sówkowatych (*Noctuidae*) na przestrzeni dwóch i pół sezonów wegetacyjnych w porównaniu z podobnymi badaniami na obszarze Wielkopolski zasługuje na uwagę. Wynik nasuwa stwierdzenie, że badany obszar cechuje się szczególnymi warunkami przyrodniczymi. Zróżnicowany krajobraz morenowy cechujący się dużym zróżnicowaniem ekosystemów (lasy, łąki, zadrzewienia i ekosystemy wodne) stwarza warunki dla bytowania i rozwoju wielu gatunków motyli z rodziny *Noctuidae*.

Stwierdzona liczba gatunków znacznie przewyższa liczby wynikające z badań w wielu rejonach Wielkopolski w tym dla Wielkopolskiego Parku Narodowego, dla Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka oraz dla rezerwatu przyrody „Meteoryt Morasko”. Niniejsza praca jest tylko wstępem do poznania motyli (*Lepidoptera*) Parku Krajobrazowego Promno. Z całości dalsze badania pozwolą na stwierdzenie jeszcze większej liczby obecnych w Parku gatunków *Noctuidae*.

Rozszerzenie badań o inne ciekawe przyrodniczo stanowiska pozwoli w perspektywie na wskazanie na badanym terenie obszarów najcenniejszych z punktu widzenia różnorodności gatunków lub bytowania rzadkich gatunków motyli. Określenie dokładniejszej lokalizacji miejsc kluczowych dla występowania rzadszych pozwoli wprowadzić ścisłą ochronę tych miejsc i ewentualnie podjąć działania ochronne, w tym z zakresu czynnej ochrony przyrody.

## Piśmiennictwo

- Buszko J, Nowacki J. (1990): Łowność sówkowatych (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) na wiatro i przynętę pokarmową w zależności od temperatury i wilgotności powietrza. *Wiad. Entomol.*, 9: 13-20.
- Buszko J, Nowacki J. (1991): Aktywność zimowa sówkowatych (*Lepidoptera*, *Noctuidae*). *Wiad. Entomol.*, 10: 35-41.
- Buszko J, Nowacki J. (2000): The *Lepidoptera* of Poland, a Distributional Checklist. *Polskie Towarzystwo Entomologiczne*. Poznań – Toruń.
- Chmielewska N. (2008): Ocena wartości przyrodniczej wybranych siedlisk na terenie Parku Krajobrazowego Promno na podstawie motyli z rodziny sówkowatych (*Lepidoptera*, *Noctuidae*). Praca magisterska. Manuskrypt Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Klonowski J. (1975): Materiały do fauny motyli większych Wielkopolski. *Bad. Fizjogr. Nad Polsk<sup>1</sup> Zach.*, 28 (C-zool): 141-161. (cyt. za Nowackim 1990).
- Matyśka M. (1995): Charakterystyka zgrupowania sówkowatych (*Noctuidae*) na stanowisku Górka w Wielkopolskim PN. Praca magisterska. AR Poznań.
- Nowacki J. (1988): Sówkowate (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) odłowiona na wiatro lampy tróciowej w Przyborowie k. Poznania. *Bad. Fizjogr. Nad Polsk<sup>1</sup> Zach.*, seria C, 37: 47-55.
- Nowacki J. (1989): Sówkowate (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) Kotliny Kolskiej w dolinie środkowego biegu Warty. *Fragmenta Faunistica*, t. 32, nr 19: 415-444.
- Nowacki J. (1990): Stan znajomości rozszedlenia sówkowatych (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) w Polsce. *Wiad. Entomol.*, 9: 53-59.
- Nowacki J. (1991): Sówkowate (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) rezerwatu „Meteoryt” w Morasku koło Poznania. *Wiad. Entomol.*, 10: 89-99.

- Nowacki J. (1998): The Noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) of Central Europe, Bratislava.
- Nowacki J. Włsala R. (2008): The Noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) of xerothermic rock swards In the Pieniny Mts. Polish Entomological Monographs vol 4. Poznań.
- Razowski J. (1973): Motyle (Lepidoptera) Polski, Czêœæ I ogólna. Monografia Fauny Polski 2: 1-125. (cyt. Za Nowackim 1990).
- Riedl T. (1981): Analiza stanu znajomości fauny motyli Polski. Wiad. Entomol. 2: 33-38. (cyt. Za Nowackim 1990).
- Romaniszyn J. Schille S. (1929): Fauna Motyli Polski, t. 1. Prace Monograficzne Komisji Fizjograficznej, t. VI: 1-552. (cyt. Za Nowackim 1990).
- Sobczak M. (1996): Analiza zgrupowania sówkowatych (Lepidoptera, Noctuidae) na terenie Wielkopolskiego PN na stanowisku w Puszczykowie w 1995 r. Praca magisterska. AR Poznań.
- Sosiński J. Œliwa W. (1998): Nowe stanowiska niektórych rzadkich gatunków motyli (Lepidoptera) w Wielkopolsce. Wiad. Entomol. 16: 3-4.
- Œliwa D. (2005): Motyle wiêksze (Macrolepidoptera) wybranych ekosystemów w Nadleśnictwie Domwiadczałym Zielonka – Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka. Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski 11 (13): 197-216.
- Wize K. (1917): Motyle okolic Jeżewa. Przyczynek do fauny wielkopolskiej. Roczn. PTPN, 44: 3-25. (cyt. Za Nowackim 1990).

Mirosław MaciŃg, Paweł Œliwa

## PRELIMINARY RESULTS OF THE STUDIES ON *LEPIDOPTERA*, *NOCTUIDAE* IN THE PROMNO LANDSCAPE PARK

### Summary

In years 2008 – 2010 a *Lepidoptera*, *Noctuidae* population was studied in the Promno Landscape Park, which is the smallest one in the Wielkopolska region (2077 ha). Surveys were conducted in 3 different habitats. The total number of 240 taxons were recognised (Tab. 1), which is 49% of species found in Poland. Diversity of *Noctuidae* is high in comparison with other areas in the region. A diversified landscape with a variety of ecosystem types creates favourable conditions for many species of *Noctuidae*.

WŁADYSŁAW DANIELEWICZ

### REFLEKSJE NA TEMAT EDUKACJI EKOLOGICZNEJ

Edukacja ekologiczna to psychologiczno-pedagogiczny proces oddziaływania na człowieka w celu kształtowania jego świadomości ekologicznej (Dobrzańska i in. 2008). Pojęcie „świadomości ekologicznej”, jakkolwiek trudne do precyzyjnego zdefiniowania (Burger 2000; Papuziński 2006; Gajewski 2007; Dobrzańska i in. 2008), jest zwykle utożsamiane z całościowym kształtem wiedzy, wyobrażeń, idei, poglądów oraz wartości, z których wynika motywacja do zachowań proekologicznych. W propozycji ujęcia politologicznego (Papuziński 2006) świadomość ekologiczna oznacza całość przekonań wobec rzeczywistości pojawiającej się w polu „mentalności zbiorowej” danej społeczności jako zbiór przedmiotów ukonstytuowanych przez fundamentalne poczucie sprężenia zwrotnego między pomyślnym rozwojem tej społeczności a nienaruszoną równowagą procesów naturalnych, zachowaniem genetycznego potencjału życia na naszej planecie, zapewniających ich przetrwanie przynajmniej w warunkach naturalnych. Świadomość ekologiczna, której trzema podstawowymi aspektami są: wiedza, wrażliwość i działanie, powinna więc prowadzić do gotowości życia zgodnego z naturą, do jej właściwej ochrony, obrony i poszanowania (Łastowski i Rafiński 1992; Gajewski 2007; Gwiazdowicz 2009).



Edukacja ekologiczna ma u nas d³ug¹ i bogat¹ historiê, a w ostatnich latach rozwija siê wyj¹tkowo dynamicznie. Oferta rozmaitych przedsiêwziêæ w tym zakresie jest bardzo bogata, ró¿norodna i skierowana do szerokiego krêgu odbiorców. Edukacj¹ ekologiczn¹ zajmuj¹ siê miêdzy innymi szko³y, wy¿sze uczelnie, lasy pañstwowe, parki narodowe, parki krajobrazowe, liczne organizacje pozarz¹dowe oraz prasa, radio, telewizja itp. W naszym kraju funkcjonuje ju¿ przynajmniej kilkadziesi¹t œrodków edukacji przyrodniczej, a ich liczba z ka¿dym rokiem staje siê coraz wiêksza (Oœrodki...2007; Chrzanowski 2009; Czo³nik 2007). Obserwujemy, wrêcz lawinowy przyrost wydawnictw popularyzuj¹cych wiedzê o œrodowisku przyrodniczym w formie ksi¹¿ek, atlasów, albumów, folderów, przewodników, p³yt CD i DVD czy ulotek i plakatów. Dostêp do tej wiedzy, dziêki powszechnej mo¿liwoœci korzystania z Internetu, jest dzie nieograniczony. Wystarczy jeszcze tylko wspomnieæ o rozlicznych ogólnokrajowych i lokalnych akcjach oraz innego typu imprezach s³u¿¹cych edukacji ekologicznej, by nie mieæ ju¿ ¿adnych w¹tpliwoœci, ¿e ¿yjemy w czasach bujnego rozkwitu zainteresowañ sprawami szeroko rozumianej „ekologii” oraz upowszechniaj¹cej siê troski o stan œrodowiska przyrodniczego. Dodatkowym, bardzo wa¿nym, a byæ mo¿e i prze³omowym, impulsem do rozbudzenia i przewartoœciowania przemys³u na temat istoty naszego wspó³istnienia z przyrod¹ by³o przyst¹pienie Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku i podjêcie zobowi¹zania do przestrzegania unijnego prawodawstwa w dziedzinie ochrony ró¿norodnoœci biologicznej.

Jednym z najwa¿niejszych wyzwañ stoj¹cych obecnie przed edukacj¹ ekologiczn¹ jest wykszta³cenie spo³ecznej wra¿liwoœci na problemy ochrony przyrody opartej na podstawach naukowych. Istotnym, ale nie jedynym, œrodkiem s³u¿¹cym temu celowi jest przekazywanie „podrêcznikowej” wiedzy przyrodniczej. Osi¹gniêcia na tym polu ogólnie mo¿na uznaæ za du¿e, jedni na w¹skim marginesie zostawimy, ju¿ raczej epizodycznie zdarzaj¹ce siê pomy³ki i b³êdy merytoryczne. Zastanawiaj¹ce jest jednak, w jakim stopniu ta wiedza dociera do odbiorców, czy jest przez nich dobrze rozumiana, czy stanowi bodziec do g³êbszych przemys³u, a konsekwencji – jaki ma wp³yw na kszt¹towanie œwiadomoœci, postaw i zachowañ w ¿yciu codziennym. Wprawdzie ocena efektywnoœci przekazywania wiedzy przyrodniczej w kontekœcie oczekiwanej wra¿liwoœci na sprawy œrodowiska przyrodniczego, nie jest ³atwa i wymaga specjalistycznych badañ (np. Marciniak 1993; Pfeiffer 1993; Danielewicz i in. 1995; Burger 2000), to warto zwróciæ uwagê na kilka problemów, jakie dostrzegam nie tylko dlatego, ¿e od trzydziestu lat wykonujê zawód nauczyciela akademickiego na Wydziale Leœnym Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Moje obawy o stan wiedzy przyrodniczej w spo³eczeñstwie wynikaj¹ miêdzy innymi z w³asnych spostrze¿eñ na temat przygotowania m³odzie¿y do podjêcia studiów leœnych, a wiêc tej grupy osób, która œwiadomie wybiera wymieniony kierunek, bêd¹cy teoretycznie i praktycznie zwi¹zany z przyrodoznawstwem. Spostrze¿enia te nie napawaj¹ optymizmem. Niepokoj¹ca jest na przyk³ad, przeciêtnie s³aba i chyba coraz s³absza, elementarna znajomoœæ choæby najpospolitszych gatunków drzew wystêpuj¹cych w Polsce. Wydawa³oby siê, ¿e nie powinno byæ z tym wiêkszych k³opotów, zw³aszcza u kandydatów do zawodu leœnika. Podobne wra¿enia otrzymujê od wielu kolegów z innych wydzia³ów i uczelni krajowych. Potwierdzaj¹ to równie¿ moje odczucia ze

spotkań edukacyjnych odbywanych z uczniami i nauczycielami szkół podstawowych oraz średnich. Jest to oczywiście zaledwie jeden przykład, ale jakże wymowny i wymagający głębszego zastanowienia. Na pytanie – gdzie tkwi niedoskonałość w skutecznym przekazywaniu tak podstawowej wiedzy – padają różne odpowiedzi. Nauczyciele tłumaczą to na ogół „przeadawaniem” programów przedmiotów przyrodniczych trudnymi do zrozumienia zagadnieniami nowoczesnej biologii oraz brakiem możliwości poświęcenia odpowiedniego czasu na zajęcia w terenie – w ogrodzie botanicznym, parku czy w lesie. Skarżę się też na niezadawalające zainteresowanie młodych ludzi przyswajaniem wiadomości o drzewach, które wydają się im mało atrakcyjne, niekiedy nudne i niezbyt przydatne w życiu. Wśród młodzieży słyszy się usprawiedliwienia typu – w szkole tego od nas nie wymagają, mamy zbyt mało czasu, nie każdy musi być przyrodnikiem itp. Wycieczki do ogrodu botanicznego, lasu czy do leśnych ośrodków edukacyjnych są często traktowane przede wszystkim jako sposób na miłe spędzenie czasu w przyjaznym dla ludzi miejscu i chwilowe oderwanie od codzienności szkolnej. Jest w tym zapewne dużo racji, lecz jedno ze źródeł zasygnalizowanego tu problemu widziałbym gdzie indziej.

Nie jest niczym odkrywczym twierdzenie, że nienotowany w czasach minionych postęp wiedzy w większości dziedzin oraz dynamiczny rozwój techniki i technologii wymusza na kolejnych pokoleniach szybkie i sprawne dostosowywanie się do mocno zmieniających się warunków życia. Współczesny człowiek jest narażony na nieustanne otrzymywanie tak ogromnej liczby najrozmaitszych informacji, i z bliska, i z daleka, że musi wyrobić w sobie umiejętność selekcjonowania tego, co ważne, prawdziwe, przydatne, dalekie od zwykłej propagandy czy szumu informacyjnego. Pomoc w kształceniu tej umiejętności to jedno z głównych zadań szeroko rozumianej sfery edukacji, w tym oczywiście także edukacji przyrodniczej. Jakże ważną rolę odgrywa pod tym względem strona edukacyjna, na której spoczywa olbrzymia, choć nie zawsze odpowiednio doceniana, odpowiedzialność za długotrwałe efekty działań edukacyjnych. Obawiam się, że na tym właśnie polu jest jeszcze sporo do zrobienia.

Z dużym satysfakcją obserwuję dynamiczny wzrost aktywności wielu różnych ośrodków i organizacji w dziedzinie edukacji ekologicznej. Niekiedy jednak odnoszę wrażenie, że przeciwni odbiorcy, zwykle młodzi oraz bez większego przygotowania i doświadczenia, mogą odczuwać swego rodzaju zagubienie w gąszczu najrozmaitszych, często nęcących wymyślnymi środkami przekazu, ofert edukacyjnych. Sądzę, że nie sprzyja to harmonijnemu zdobywaniu, systematyzowaniu i rozumieniu podstawowej wiedzy przyrodniczej. Ale może nie to jest najważniejszym celem edukowania i nie każdy musi być przyrodnikiem, a jak wspomniano wcześniej – kształtowanie wrażliwości ekologicznej. Czy w tej dziedzinie osiągnięto już zadowalające rezultaty?

Jednym z przejawów efektywności edukacji ekologicznej jest stosunek ludzi do idei i praktyki ochrony przyrody, wyrażany między innymi przez ich zachowanie się na obszarach przyrodniczo cennych i objętych ochroną prawną. Niestety, dość często jeszcze słychać deklaracje o umiśłowaniu przyrody, pod warunkiem, że jej ochrona nie będzie kolidowała z interesami grup społecznych czy pojedynczych osób (np. ciagle aktualna presja na rozbudowę infrastruktury sportowej, turystycznej i komunikacyjnej w niektórych górskich parkach narodowych czy dążenie do zabudowy rekreacyjnej

w otulinach parków krajobrazowych). Bardzo poważnym problemem staje się zamienianie lasów, mimo głośnych akcji typu „sprzątanie świata”. Ciche dotąd ostępy leśne chętnie i coraz doniośniej odwiedzają amatorzy wyścigów motocyklowych i kolarskich, a konni jeźdźcy rozwijają, i tak już gości, sieć szlaków ze zniszczoną glebą i runem. W opracowaniach planistycznych dotyczących ochrony parków narodowych, krajobrazowych i rezerwatów niejednokrotnie podaje się informację, że istotnym czynnikiem zagrożenia flory i fauny jest nadmierna penetracja człowieka, skutkująca degeneracją układow przyrodniczych (Staniewska-Zitek 2007). Czasami proponuje się nawet odejście od klasycznej koncepcji ochrony przyrody w rezerwach, tam gdzie nie ma nadziei na powstrzymanie lub chociażby zahamowanie niekorzystnej presji antropogenicznej. Myślę, że tych kilka przykładów wystarczy, by uświadomić sobie znaczenie w świecie prowadzonej edukacji ekologicznej na terenach przyrodniczo cennych.

Warto w tym miejscu cytować informację, że obiektami najchętniej odwiedzanymi przez odbiorców edukacji przyrodniczej są leśne ścieżki edukacyjne, zwane też dydaktycznymi lub poznawczymi. Są to trasy o długości przeważnie 2-4 km, wiodące przez tereny leśne, z kilkoma czasem kilkunastoma przystankami tematycznymi, o bardzo różnorodnym zagospodarowaniu. Ścieżki edukacyjne w Lasach Państwowych tworzone są na większą skalę od 1994 r., kiedy to powołano pierwsze Leśne Kompleksy Promocyjne. Obecnie, praktycznie wszystkie nadleśnictwa Lasów Państwowych mają jedną, niekiedy więcej tras dydaktycznych. Na koniec 2008 r. wykazano w sprawozdaniach ogółem 897 ścieżek przypadających na 431 nadleśnictw (Kurczewski 2009).

Ścieżki edukacyjne są niewątpliwie sprawdzonym na świecie, dobrym sposobem przekazu wiedzy przyrodniczej. Te, które są starannie zaprojektowane, wykonane i utrzymywane przyciągają uwagę zwiedzających i zachęcają do powtórnych wizyt. Często z nich jest zlokalizowana na terenach najcenniejszych pod względem przyrodniczym, gdzie istotnym celem edukacyjnym staje się wyrobienie u edukowanych poszanowania tego, co w przyrodzie rzadkie, zagrożone i wymagające specjalnej troski. Na cóż zda się wyposażenie ścieżki w najwspanialsze plansze dydaktyczne, bogate i barwne systemy znakowania przebiegu szlaku (zwykle na drzewach), miejsca odpoczynku i inne atrakcje, jeśli znajduje się w pobliżu albo wręcz na terenie wartościowego rezerwatu, którego zasadniczym celem jest ochrona przyrody przed szkodliwym wpływem antropopresji, kaźdej, także i tej której stwarza penetracja z motywów edukacyjnych? Zdarza się, że tzw. „leśne klasy”, z bogatym zestawem tablic, stołów i ławek, są zakładane we wnętrzu unikatowych pól rodzinnych, ogromnie wrażliwych na uszkodzenia mechaniczne (Danielewicz, Maliński 2006). Jak można w takich sytuacjach wytłumaczyć niefachowcom, że wydeptywanie jest jednym z najważniejszych czynników zagrożenia ekosystemów leśnych, a drogi i ścieżki stanowią najdogodniejsze siedliska dla zawlekania i migracji obcych gatunków roślin, powodujących negatywne zmiany w miejscowej florze i zbiorowiskach rodzinnych? Czy da się pogodzić wprowadzanie do wolnej przyrody coraz to zmyślniejszych, zwykle pstrokatych, artefaktów z kształtowaniem poczucia estetyki lasu? Jak uczulać dzieci na problem nadmiernego upowszechnienia tworzyw sztucznych ulegających rozkładowi przez

stulecia i uwalniających przez ten czas substancje toksyczne, kiedy tablice edukacyjne czy kosze na śmieci stojące w lesie wykonane z plastiku? Jakże rzadko tego typu edukacja odwołuje się do samej istoty ochrony przyrody. Informacje o rezerwach są na ogół bardzo zdawkowe i żywcem przepisane z urzędowych zarządzeń, np. „celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie fragmentu cennego lasu dla potrzeb naukowych i dydaktycznych”. Towarzyszą temu zestawy standardowych zakazów, bez żadnego uzasadnienia, jakby ochrona przyrody była w całości domeną przepisów prawnych. Odwiedzający rezerwatowe ścieżki edukacyjne są często zachęceni do skrupulatnego poszukiwania osobliwości przyrodniczych wymienionych na tablicy informacyjnej, zwłaszcza jeśli jakiegatunek jest wyjątkowo ciekawy i rzadki, a przez to niezwykle atrakcyjny dla amatorów leśnych przygód. W cieniu tych i innych sprzecznoci pozostaje zwykle najważniejszy motyw ochronny – poszanowanie oraz uwolnienie resztek naturalnej przyrody od wszelkiej szkodliwej ingerencji ludzkiej w jej strukturę i spontaniczne funkcjonowanie.

Do rzadkości w praktyce edukacyjnej należą przystępne wyjaśnienia na temat zasad organizacji układów przyrodniczych oraz procesów, jakie w nich zachodzą nie tylko i tu i teraz, ale także w szerszej skali czasowej i przestrzennej. Akcentowany jest przede wszystkim chwilowo imponujący wygląd niektórych elementów przyrody (np. majestatyczne drzewa, masowe kwitnienie sadnych bylin czy skoncentrowane gady bytowania powszechnie znanych, dużych zwierząt). Znacznie mniej uwagi poświęca się, na pozór nie tak spektakularnym zagadnieniom, jak złożony, delikatny, wieloaspektowy i wielopoziomowy system powiślań oraz zależności w ekosystemach, który łatwo można uszkodzić lub zniszczyć, a niezwykle trudno – naprawić czy wiernie odtworzyć. Zdarzają się wprawdzie przypadki eksponowania ludzkich „sukcesów” w poprawianiu przyrody, ale jak wielokrotnie można się było przekonać po upływie krótszego lub dłuższego czasu, są to osignięcia iluzoryczne, służące przede wszystkim człowiekowi, a szkodzące przyrodzie.

Edukacja ekologiczna na obszarach przyrodniczo cennych powinna być rozumiana jako ogólnie wszelkich oddziaływań zewnętrznych na umysły edukowanych, nie tylko tych form, które są realizowane w ramach standardowych przedsięwzięć edukacyjnych. Nie można zapominać, że odbiorcy są często baczni i krytyczni obserwatorami rzeczywistości w ochronie przyrody, zdolnymi do konfrontacji przekazywanej im wiedzy z wrażeniami, jakie samodzielnie odnoszą w czasie pobytu w rezerwacie, parku narodowym czy krajobrazowym. Jeśli mają choć elementarne wyobrażenie o negatywnych skutkach synantropizacji środowiska przyrodniczego, to mogą być skłonni do poszukiwania sensu niektórych zabiegów przeprowadzanych w przyrodzie na terenach chronionych. Do przemyśleń pobudzają takie działania, jak przebudowa drzewostanów w podlegających ochronie ekosystemach leśnych, których rozwój po kilkudziesięciu latach spontanicznej odbudowy struktury i funkcji (dotyczy to nie tylko drzewostanu, ale także gleby z bogatym światem mikroorganizmów oraz roślin i zwierząt leśnych, fitoklimatu wnętrza lasu, mozolnie odtwarzających się związków i zależności między biocenozą a siedliskiem, typowego dla lasu przepływu energii i przemiany materii itp.) zostaje brutalnie przerwany, a dorobek przyrody na wiele lat lub bezpowrotnie utracony. Rodzi się pytanie, na przykład – czy można obojętnie

przechodzią obok wyrębu fragmentu starodrzewu w jednym z najwartościowszych zbiorowisk leśnych na terenie parku krajobrazowego, jeśli uszyszy się, że ten cenny fragment lasu musi być zniszczony, gdyż na jego miejscu powstanie ścieżka edukacyjna? Czy bez zastrzeżeń da się zaakceptować pomysły rozwijania infrastruktury rekreacyjnej w strefie ochrony rezerwatowej? Jaki związek z ochroną przyrody mają prowadzone tu i ówdzie introdukcje gatunków chronionych, jeśli ich naturalne populacje nie są autentycznie zagrożone?

Tych kilka refleksji zostało tu spisanych oczywiście z subiektywnego punktu widzenia jednego z wielu nauczycieli akademickich uczestniczących w edukacji ekologicznej, leśnika z wykształcenia i zwykłego człowieka próbującego poznać oraz zrozumieć przyrodę. Dzieło wielu lat gromadzenia spostrzeżeń i przemyśleń, które ma kluczowe znaczenie w edukacji nastawionej na poszanowanie przyrody ma przekonanie ludzi do powściągliwości w traktowaniu jej dóbr jako czyjejkolwiek wyjątkowej własności. Warto tu przypomnieć słowa Stefana Teromskiego „Puszcza jest niczyja, nie moja, ani twoja, ani nasza, jeno Boga, Święta.” (Puszcza Jodłowa, 1926). Edukacja ekologiczna powinna wyzwalać ludzką satysfakcję, bardziej z obdarowywania dzikiej przyrody wolnością, a mniej z jej uzależniania od ludzkich gustów, zachcianek, chwilowej mody czy od chęci osiągnięcia sławy lub finansowych zysków.

## Literatura

- Burger T. 2000. Świadomość ekologiczna społeczeństwa polskiego u progu XXI wieku, Raport 1/2000, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2000.
- Chrzanowski T. 2009. Raport z działalności edukacyjnej Lasów Państwowych w 2008 roku. PGL Lasy Państwowe, Dyrekcja Generalna LP, Warszawa.
- Czołnyk B. 2010. Edukacja leśna społeczeństwa w jednostkach Lasów Państwowych. *Studia i Materiały Ośrodka Kultury Leśnej* 9: 33-51.
- Danielewicz W., Maciejewska I., Wrońska-Pilarek D., Maliński T. 1995. Wiedza studentów leśnictwa Akademii Rolniczej w Poznaniu na temat problematyki ochrony szaty roślinnej. *Przebieg Przyrodniczy* 6,3/4: 259-270.
- Danielewicz W., Maliński T. 2006. Ochrona leśnych zbiorowisk rodzinnych. W: *Ochrona przyrody w lasach. II. Ochrona szaty roślinnej*. Red. D.J. Gwiazdowicz. Wydawnictwo Ornatus, Poznań: 121-169.
- Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiećczewski D. 2008. *Ochrona środowiska przyrodniczego*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Gajewski M. 2007. Współczesne uwarunkowania świadomości ekologicznej młodzieży. W: *Integralna Ochrona Przyrody*. Red. M. Grzegorzczak, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 311-334.
- Gwiazdowicz D.J. 2010. Rola edukacji przyrodniczo-leśnej w kształtowaniu postaw proekologicznych. W: *Edukacja przyrodniczo-leśna – poradnik*. Red. D.J. Gwiazdowicz. Ośrodek Kultury Leśnej, Gołuchów-Poznań: 7-21.
- Kurczewski R. 2009. Ćwiczenia dydaktyczne. W: *Edukacja przyrodniczo-leśna – poradnik*. Red. D.J. Gwiazdowicz. Ośrodek Kultury Leśnej, Gołuchów-Poznań: 59-74.
- Łastowski K., Rafiński M. (red.) 1992. *Idee ekologii w świadomości społecznej*. Wydawnictwo Sorus, Poznań.
- Marciniak P. 1993. Świadomość ekologiczna studentów Akademii Rolniczej w Poznaniu na przykładzie Wydziału Zootechnicznego. *Problemy Dydaktyki i Wychowania w Akademii Rolniczej w Poznaniu* 11: 57-100.

- Ośrodki Edukacji Leśnej w Lasach Państwowych. 2007. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, Warszawa.
- Papuziński A. 2006. Świadomość ekologiczna w świetle teorii i praktyki (zarys politologicznego modelu świadomości ekologicznej). *Problemy Ekorozwoju* 1 (1): 33-40.
- Pfeiffer A. 1993. Z badań nad świadomością i edukacją ekologiczną młodzieży na podstawie Akademii Rolniczej w Poznaniu. *Problemy Dydaktyki i Wychowania w Akademii Rolniczej w Poznaniu* 11: 85-93.
- Staniewska-Zitek W. 2007. *Turystyka a przyroda i jej ochrona*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.



WOJCIECH SZWED, FILIP PERKIEWICZ

## RÓŻNORODNOŚĆ FLORYSTYCZNA POBOCZY DRÓG WYBRANYCH GMIN WIELKOPOLSKI

### Wstęp

Szlaki komunikacyjne, w tym drogi, są ważnymi systemami w infrastrukturze każdego kraju. Szosy wraz z poboczami zajmują stosunkowo duże powierzchnie. W Holandii pobocza większych dróg obejmują powierzchnię 50 000 ha (Zonderwijk 1985), w Anglii, Szkocji i Walii ta powierzchnia wynosi 212 220 ha (Way 1977), w Szwajcarii tylko zbiorowiska trawiaste wzdłuż dróg zajmują 40 000 ha (Gilgen 1983).

Na poboczach wykształca się specyficzna roślinność, częściowo komponowana przez człowieka, częściowo powstała spontanicznie. W licznych krajach europejskich od wielu lat prowadzone są prace dotyczące rozpoznania i kształtowania roślinności poboczy dróg. W Holandii są to publikacje m.in. Zonderwijk (1973, 1979), Hoogerkamp (1974); Heemsbergen, Verhoek (1978); Sýkory i in. (1993); Szweda, Sýkory (1996); w Niemczech Ulmann i Heindl (1986, 1987); Ulmann i in. (1990); w Szwecji Persson (1995). Liczne również prace dotyczące ochrony i kształtowania zieleni wzdłuż dróg i autostad (Tanghe, Godefroid 2000; Jantunen 2006; Santos i in 2007).

W Polsce zagadnienia dotyczące przyrodniczego, zgodnego z wymogami współczesnej ekologii zagospodarowania poboczy dróg poruszane są od końca ubiegłego wieku coraz częściej (Ratyńska, Szwed 1994, 1995, 1997a,b; Jackowiak i in. 2006, 2007; Wolski 2009).

Lista gatunków występujących na poboczach dróg stanowi znaczny procent flory danego kraju. Dla porównania flora rodzin naczyniowych przydroży w Holandii (709 taksonów) to blisko 50% szczytowej flory (Sýkora i in. 1988), flora przydroży i między w Niemczech obejmuje około 1000 gatunków rodzin naczyniowych, co stanowi około 40% całej flory (Kaule 1986). W Szwajcarii tylko na trawiastych poboczach zanoto-



wano 28% flory, a w Wielkiej Brytanii na przydrożach występuje 44% wszystkich gatunków notowanych w tym kraju (Kaule 1986). Dane odnoszące się do Polski będą najprawdopodobniej zbliżone.

Wielu autorów podkreśla znaczenie szlaków komunikacyjnych w migracjach gatunków roślin, szczególnie obcego pochodzenia (Kornać in. 1959; Sowa 1966; Zajac E.U i Zajac A. 1969; Way 1977; Kopecki 1978; Czaplewska 1981; Sýkora i in. 1988; Nagler i in. 1989; Sluijs i Melman 1991; Melman i Verkaar 1991). Wielu z nich zwraca również uwagę na udział roślin o kserotermicznym charakterze na nieporośniętych roślinności drzewiastej skarpach i nasypach.

Pobocza szlaków komunikacyjnych odgrywają przede wszystkim rolę w zachowaniu dużej liczby zbiorowisk półnaturalnych (łąki i murawy), których występowaniu sprzyjają takie zabiegi jak okresowe wykaszanie oraz brak konkurencji ze strony zbiorowisk zarodkowych i zadrzewień (Szwed i in. 1999).

Czynniki wpływające na zróżnicowanie roślinności na poboczach to: mikrorelief, stosunki wodne i glebowe (często obcy substrat), bezpośrednie siedlisko, nasłonecznienie (niekiedy ocienienie przez budowle, różne wystawy itp.), zanieczyszczenia związane z ruchem komunikacyjnym, czy gospodarka na poboczach (regim koszenia, nasadzenia).

Roślinność na poboczach szlaków komunikacyjnych musi być rozpatrywana w kilku aspektach (Szwed i in. 1999):

- bezpieczeństwa ruchu – nie może ona stanowić zagrożenia dla użytkowników,
- ochronnym – zadrzewienia zabezpieczają przed wiatrem i śniegiem, erozją, odpieniem, wysoka roślinność stanowi punkty orientacyjne. Roślinność przydroży stanowi strefę buforową, jest biologiczną barierą ograniczającą migrację różnych zwierząt,
- estetycznym – zadrzewienia tzw. parawanowe, mogą być użyte do zakrycia szpecyficznymi budowlami. Zarodła, a także kępy drzew oraz pnącza są elementami ekranów akustycznych. Roślinność umożliwia kształtowanie zróżnicowanych krajobrazów. Zieleń, cięgi nasadzeniowe, pojedyncze grupy drzew lub krzewów, zbiorowiska trawiaste, pąty barwnie kwitnących ziół czy kępy roślinności nadwodnej podnoszą walory estetyczne krajobrazu,
- biocenotycznym:
  - przydroża są miejscem bytowania wielu gatunków roślin i zwierząt. W antropogenicznym krajobrazie pobocza mogą być wręcz ostojami dla niektórych gatunków lub zbiorowisk,
  - często stanowi strefy przejścia między różnymi typami ekosystemów. Dobrze zagospodarowane pobocza mogą pełnić rolę korytarzy ekologicznych,
  - wzdłuż poboczy szlaków komunikacyjnych rozprzestrzeniają się liczne gatunki, szczególnie obcego pochodzenia.

Odrębny problem stanowi pobocza nowobudowanych dróg. Przy formowaniu budowli ziemnych istotnym problemem jest erozja. Prosty sposób jej ograniczenia jest wprowadzenie roślinności trawiastej (mieszanek) lub niektórych motylkowych – silnie zadarniających. Ich systemy korzeniowe wiążą podłoże i zapobiegają zmywaniu, wypukiwaniu i wywiewaniu gleby.

Postępując urbanizacja i industrializacja powoduje wyraźne zmiany jakościowe i ilościowe w składzie gatunkowym flory.

Celem niniejszego opracowania jest zaprezentowanie jednego z podstawowych elementów przyrody ożywionej – flory roślin naczyniowych przyrody i jej analiza w wybranych gminach Wielkopolski oraz wskazania do przyrodniczego zagospodarowania poboczny szlaków komunikacyjnych.

## **Materiały i metody**

Badania terenowe prowadzone były w ciągu dwóch sezonów wegetacyjnych, w latach 2007 – 2008, na przydrożach dróg w trzech wielkopolskich gminach. Podczas prac wykonano łącznie 499 spisów florystycznych, z czego 262 powierzchniowo badawcze zostały założone na terenie gminy Koźmin Wlkp., 137 na obszarze gminy Buk, a pozostałe 100 w granicach administracyjnych gminy Brodnica.

W analizie flory uwzględniono:

- ogólną liczbę gatunków stwierdzonych na poboczach dróg badanych gmin,
- wykaz gatunków i ich charakterystykę uwzględniając pochodzenie (grupy geograficzno-historyczne wg koncepcji Thellunga 1915), statystykę ekologiczno-fitosocjologiczną (klasy fitosocjologiczne), gatunki leśne (Matuszkiewicz 2007), gatunki starych lasów (Dzwonko 2007), formy życiowe (Raunkiaer 1905) oraz status ochrony prawnej gatunków (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. 2004 Nr 168, poz. 1764) – załącznik nr 1, statystykę flory.

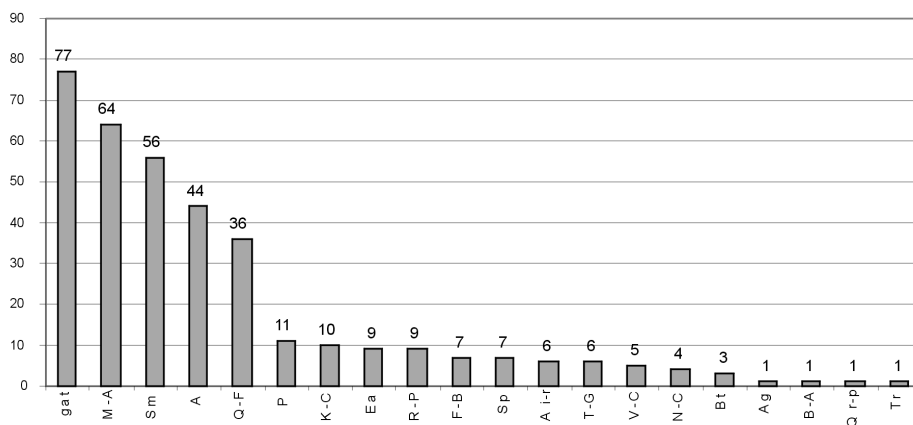
Nomenklaturę roślin naczyniowych przyjęto za Rutkowskim i in. 1994.

## **Analiza statystyczna flory**

Na podstawie przeprowadzonych badań na poboczach dróg stwierdzono występowanie łącznie 358 gatunków roślin naczyniowych. Najwięcej taksonów, bo aż 295, odnotowano w gminie Koźmin Wlkp. (Perkiewicz 2008). W gminie Brodnica stwierdzono występowanie stanowisk 206 gatunków roślin (Ludwiczak 2008), z kolei na terenie gminy Buk – 107 taksonów (Tuliszka 2008). Spośród odnotowanych gatunków aż 182 występowały na obszarze tylko jednej z trzech gmin uwzględnionych w badaniach. Na terenie gminy Koźmin Wlkp. odnotowano 122 takie gatunki, 52 na obszarze gminy Brodnica, w gminie Buk natomiast – zaledwie 8. Jednocześnie występowaniem, na przydrożach każdej z badanych jednostek administracyjnych odznaczały się 74 taksony roślin.

Wszystkie gatunki rodzin naczyniowych, których stanowiska zostały stwierdzone na żyznych powierzchniach badawczych należą do 65 rodzin i 225 rodzajów. Najliczniejsze są rodziny żyznych *Asteraceae* oraz traw *Poaceae*. Pierwsza z nich obejmuje 45 taksonów z 32 rodzajów, druga natomiast – 45 taksonów z 28 rodzajów. Następne w kolejności są rodziny różowatych *Rosaceae* (25 taksonów z 13 rodzajów), motylkowatych *Fabaceae* (23 taksony z 10 rodzajów), wargowych *Lamiaceae* (18 taksonów z 12 rodzajów), krzyżowych *Brassicaceae* (16 taksonów z 16 rodzajów), wierzbowatych (13 taksonów z 2 rodzajów), goździkowatych *Caryophyllaceae* (12 taksonów z 6 rodzajów), jaskrowatych *Ranunculaceae* (12 taksonów z 6 rodzajów) oraz szorstkolistnych *Boraginaceae* (10 taksonów z 6 rodzajów). Pozostałe 54 rodziny mają poniżej 10 swoich przedstawicieli, z czego 23 rodziny posiadają tylko po jednym swoim reprezentancie.

Pośród wszystkich roślin naczyniowych odnotowanych na przydrożach w badanych gminach 281 taksonów jest charakterystyczne dla 19 klas fitosocjologicznych (ryc. 1). Najliczniej reprezentowane są gatunki zbiorowisk śródziemnych, czyli z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Należy do niej 64 taksony. Równie liczny grupę stanowi gatunki charakterystyczne dla zbiorowisk polnych z klasy *Stellarietea mediae* (56 taksonów), leśnych i zarodkowych z klas *Quercus-Fagetes* i *Rhamno-Prunetea* (45) oraz ruderalnych z klasy *Artemisieteae vulgaris* (44). Na badanym obszarze stwierdzono również występowanie 11 gatunków charakterystycznych dla klasy *Phragmitetea* oraz 10 dla klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*. Odnotowano tu także stanowiska 77 taksonów roślin o szerokiej skali ekologicznej, które nie są charakterystyczne dla żadnej jednostki syntaksonomicznej. Pozostałe z odnotowanych gatunków

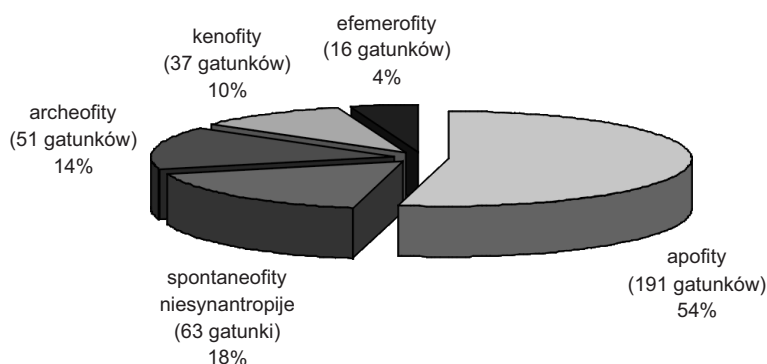


Ryc. 1. Udział gatunków charakterystycznych dla poszczególnych klas fitosocjologicznych

(gat – gatunki towarzyszące, M-A – *Molinio-Arrhenatheretea*, Sm – *Stellarietea mediae*, A – *Artemisieteae vulgaris*, Q-F – *Quercus-Fagetes*, P – *Phragmitetea*, K-C – *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*, Ea – *Epilobietea angustifolii*, R-P – *Rhamno-Prunetea*, F-B – *Festuco-Brometea*, Sp – *Salicetea purpureae*, A-i-r – *Agropyreteae intermedio-repentis*, T-G – *Trifolio-Geranieteae sanguinei*, V-C – *Vaccinio-Piceetea*, N-C – *Nardo-Callunetea*, Bt – *Bidentetea tripartiti*, Ag – *Alnetea glutinosae*, B-A – *Betulo-Adenostyletea*, Q-r-p – *Quercetea robori-petraeae*, Tr – *Thlaspietea rotundifolii*)

należą do 12 innych klas fitosocjologicznych, spośród których każda ma mniej niż 10 swoich przedstawicieli.

Analiza grup geograficzno–historycznych pozwala stwierdzić, że wśród gatunków roślin, występujących na badanych terenie dominują, taksony rodzime (ryc. 2.). Stanowią one aż 72% flory porastającej przydroża na obszarze trzech przedmiotowych gmin. Wśród gatunków rodzimych wyróżnia się apofity, stanowiące odsetek równy 54% spośród całości taksonów oznaczonych na badanym terenie oraz spontaneofity niesynantropijne, które stanowi 18% oznaczonych gatunków. Taksony obcego pochodzenia stanowi 31% ogółu gatunków roślin, których stanowiska stwierdzono na obszarze badań. Spośród nich archeofity stanowi 14%, kenofity – 10%, a efemerofity – 4%.

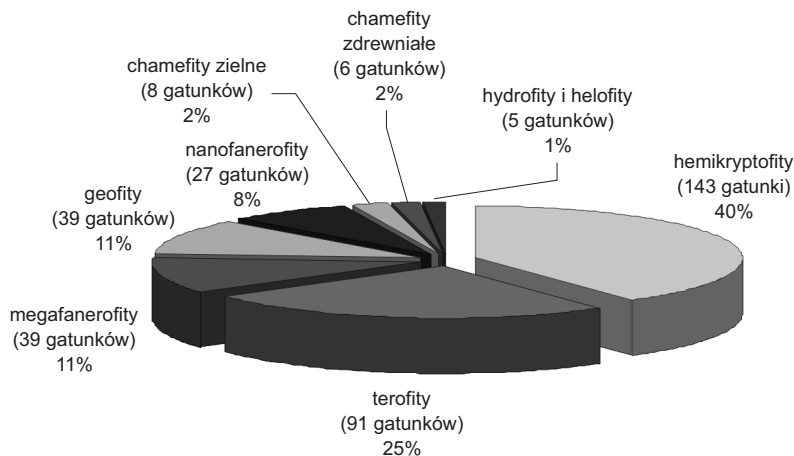


Ryc. 2. Udział gatunków w poszczególnych grupach geograficzno–historycznych

Z analizy form życiowych wynika, że najliczniejsze są hemikryptofity (ryc. 3.), które stanowi 40%. W związku z częstym siedlstwem przydroży z polami uprawnymi dołączają do nich również rodziny jednoroczne, czyli terofity (25%). Drzewa i krzewy stanowi 31% flory występującej na badanym terenie, a geofity – 11%. Stosunkowo małym odsetkiem charakteryzują się chamefity zielne i zdrewniałe, a także hydrofity i helofity, które 31% ogółu gatunków porastających pobocza dróg w gminach Kołomyj Wlkp., Buk i Brodnica.

Na przedmiotowym terenie badań odnotowano stanowiska 59 gatunków charakterystycznych dla klas „leśnych”, czyli klasy *Querceto-Fageteta*, *Rhamno-Prunetea*, *Salicetea purpureae*, *Vaccinio-Piceetea*, *Alnetea glutinosae*, oraz *Quercetea roboretetiae* (Matuszkiewicz 2007). Znajduje się tu także 28 taksonów zaliczanych do gatunków wskaźnikowych starych lasów liściastych występujących w Polsce (Dzwonko 2007).

Spośród roślin objętych ochroną prawną w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku, na przydrożach badanych gmin stwierdzono 3 gatunki podlegające ochronie państwowej. Wśród nich wyróżnia się *Hepatica nobilis* (przylaszczka pospolita), *Ornithogalum umbellatum* (nieświeca baldaszkowata) oraz *Sorbus intermedia* (jarzyna szwedzka). Wszystkie wymienione wyżej gatunki zostały odnotowane tylko



Ryc. 3. Udział gatunków w poszczególnych grupach geograficzno–historycznych

na terenie gminy Koźmin Wlkp. Spośród tych taksonów jedynie *Hepatica nobilis* występuje na swoim naturalnym stanowisku, pozostałe gatunki s<sup>1</sup> sadzone w celach ozdobnych (*Sorbus intermedia*) lub zawlekane z pobliskich ogrodów (*Ornithogalum umbellatum*). Rodziny podlegaj<sup>1</sup>ce ochronie czêściowej maj<sup>1</sup> 6 swoich przedstawicieli na badanym obszarze. Należ<sup>1</sup> do nich *Convallaria majalis* (konwalia majowa), *Primula veris* (pierzyszek lekarski), *Helichrysum arenarium* (kocanki piaskowe), *Asarum europaeum* (kopytnik pospolity), *Hedera helix* (bluszcz pospolity), a takż<sup>e</sup> *Frangula alnus* (kruszyna pospolita). Spośród nich tylko *Frangula alnus* występuje na terenie dwóch przedmiotowych gmin. Stanowiska tego gatunku zosta<sup>3</sup>y odnotowane na obszarze gminy Koźmin Wlkp. oraz gminy Brodnica. Pozostałe taksony charakteryzuj<sup>1</sup> się występowaniem tylko w jednej z trzech badanych jednostek terytorialnych. Na przydrożach w gminie Brodnica odnotowano stanowiska *Helichrysum arenarium*, natomiast reszta z gatunków rodzin podlegaj<sup>1</sup>cych czêściowej ochronie zosta<sup>3</sup>a stwierdzona na obszarze gminy Koźmin Wlkp. Gmina Buk jako jedyna odznacza się brakiem gatunków chronionych na swoim terenie.

## Wskazania do przyrodniczego zagospodarowania

Pobocza dróg stanowi<sup>1</sup> miejsca schronienia wielu gatunków roŹdin i zwierz<sup>1</sup>t o charakterze seminaturalnym, których rola jest szczególnie ważna w krajobrazie poddanym silnej antropopresji. S<sup>1</sup> one wiêc niezwykle interesuj<sup>1</sup>cymi miejscami badañ ekologicznych nad zachowaniem czy zanikaniem flory i fauny w przekszta<sup>3</sup>conym krajobrazie. Rodzinnoœæ jednak nie może stanowiać zagrożeń dla uż<sup>1</sup>tkowników dróg.

Droga jest elementem bardziej lub mniej świadomie wkomponowanym w krajobraz, a przydrożna zieleń pełni różne funkcje, m.in. techniczne, biocenotyczne i estetyczne, przy czym z przyrodniczego punktu widzenia interesuje nas aspekt biocenotyczny, zwrócenie uwagi na ekologicznie uzasadnioną potrzebę biologicznej obudowy dróg. Ważnym komponentem jest roślinność drzewiasta jak i zielna (wodna, szuwarowa, zielonkołosa, <sup>31</sup>kowa) w zależności od warunków siedliskowych z uwzględnieniem roślinności terenów bezpośrednio sąsiadujących (Ratyńska, Szwed 1995, 1997a, b, c).

Ważne z punktu widzenia roślinności są czynniki wpływające na jej różnicowanie; mikrorelief, stosunki wodne, gleby (często obcy substrat), bezpośrednio sąsiedztwo, nasłonecznienie (wystawa), gospodarka na poboczach (reżim koszenia).

Dla właściwego zagospodarowania szaty roślinnej poboczy dróg wskazana jest inwentaryzacja przyrodnicza i waloryzacja flory i roślinności z zaznaczeniem najcenniejszych miejsc oraz miejsc konfliktowych ze środowiskiem. Następnie opracowanie sposobów zagospodarowania, przy czym należy zwrócić szczególną uwagę na wprowadzanie nasadzeń roślin drzewiastych, przygotowując listy gatunków (Szwed i in. 1999) w taki sposób, aby były zgodne z zasięgami geograficznymi i siedliskami. W przypadku zbiorowisk roślinnych należy uwzględnić listę lokalnych fitocenonów z zachowaniem rzadkich i cennych elementów zachowując mozaikowy krajobraz i bioróżnorodność.

Dla różnych grup zbiorowisk roślinnych (zadrzewienia, zbiorowiska <sup>31</sup>kowe, murawowe, zielonkołose czy towarzyszące ciekom) wymagany jest określony sposób gospodarowania. W szczególności dotyczy to koszenia, terminu i częstotliwości wykonywania tego zabiegu oraz usuwania masy zielonej lub siana.

Znajomość wymagań środowiskowych i biologii gatunku są w praktyce czynnikami sprzyjającymi zachowaniu cennych elementów flory. Przykładowo koszenie zbiorowisk (poza pasem bezpośrednio przylegającym do drogi, który ze względów bezpieczeństwa musi być koszony częściej) z taksonami rzadkimi i chronionymi powinno odbywać się po wysianiu nasion czyli pod koniec lata, równocześnie ze zbieraniem siana.

## Załącznik 1

## Wykaz gatunków i charakterystyka gatunków

Gatunek	Rodzina	Gmina Koźmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-histeryczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa letnia	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br	GGH	FTT	L.	G.S.L.	F. -	P.CH.
<i>Acer campestre</i>	Aceraceae	+	-	+	Ap	R-P	+	-	M	-
<i>Acer negundo</i>	Aceraceae	+	-	+	Kn	-	-	-	M	-
<i>Acer platanoides</i>	Aceraceae	+	+	+	Ap	Q-F	+	-	M	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Aceraceae	+	-	+	Ap	Q-F	+	-	M	-
<i>Acer saccharinum</i>	Aceraceae	+	-	-	Kn	-	-	-	M	-
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Adoxa moschatellina</i>	Adoxaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	+	G	-
<i>Aegopodium podagraria</i>	Apiaceae	+	-	+	Ap	Q-F	+	+	H	-
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Hippocastanaceae	+	-	+	Kn	-	-	-	M	-
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rosaceae	+	+	+	Ap	T-G	-	-	H	-
<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	+	-	+	Ap	N-C	-	-	H	-
<i>Agrostis stolonifera</i>	Poaceae	-	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Ajuga reptans</i>	Lamiaceae	+	-	-	Sp	-	-	+	H	-
<i>Alliaria petiolata</i>	Brassicaceae	+	+	+	Ap	A	-	-	H	-
<i>Allium schoenoprasum</i>	Liliaceae	+	-	-	Kn	-	-	-	G	-
<i>Allium vineale</i>	Liliaceae	+	-	-	Ap	-	-	-	G	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Betulaceae	+	-	+	Ap	-	-	-	M	-
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Poaceae	-	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Alopecurus pratensis</i>	Poaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthaceae	+	+	-	Kn	-	-	-	T	-
<i>Anagalis arvensis</i>	Primulaceae	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Anchusa arvensis</i>	Boraginaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Anchusa officinalis</i>	Boraginaceae	+	+	-	Ap	A	-	-	H	-
<i>Anemone nemorosa</i>	Ranunculaceae	+	-	+	Ap	Q-F	+	+	G	-
<i>Anthemis arvensis</i>	Asteraceae	-	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	+	-	-	Kn	-	-	-	T	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Apiaceae	+	+	+	Ap	A	-	-	H	-
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Fabaceae	+	-	-	Ap	M-A	-	-	H	-



Gatunek	Rodzina	Gmina Kořmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-histeryczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br	GGH	FTT	L.	G.S.L.	F.	P.CH.
<i>Apera spica-venti</i>	Poaceae	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Brassicaceae	+	-	-	Ap	Sm	-	-	HT	-
<i>Arctium lappa</i>	Asteraceae	-	-	+	Ap	A	-	-	H	-
<i>Arctium tomentosum</i>	Asteraceae	+	-	-	Ap	A	-	-	H	-
<i>Armeria maritima</i>	Plumbaginaceae	+	+	+	Ap	K-C	-	-	H	-
<i>Armoracia rusticana</i>	Brassicaceae	+	+	+	Ar	A	-	-	G	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Poaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	+	-	-	Ar	A	-	-	Ch	-
<i>Artemisia campestris</i>	Asteraceae	+	-	+	Ap	F-B	-	-	Ch	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Asteraceae	+	+	+	Ap	A	-	-	Ch	-
<i>Asarum europaeum</i>	Aristolochiaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	+	H	TT
<i>Asparagus officinalis</i>	Liliaceae	+	-	-	Ap	F-B	-	-	G	-
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Fabaceae	+	-	-	Ap	T-G	-	-	H	-
<i>Avena sativa</i>	Poaceae	+	-	-	Ef	-	-	-	T	-
<i>Avenula pubescens</i>	Poaceae	+	-	+	Sp	M-A	-	-	H	-
<i>Bellis perennis</i>	Asteraceae	+	-	-	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Berteroa incana</i>	Brassicaceae	+	-	+	Ap	A	-	-	HT	-
<i>Betula pendula</i>	Betulaceae	+	+	+	Ap	-	-	-	M	-
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	Polygonaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Brassica napus</i>	Brassicaceae	+	+	-	Kn	-	-	-	T	-
<i>Briza media</i>	Poaceae	+	-	-	Sp	-	-	-	H	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Poaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	T	-
<i>Bromus inermis</i>	Poaceae	+	+	-	Ap	F-B	-	-	H	-
<i>Bromus sterilis</i>	Poaceae	-	+	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Bromus tectorum</i>	Poaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Poaceae	-	-	+	Sp	B-A	-	-	H	-
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Poaceae	+	+	+	Ap	Ea	-	-	G	-
<i>Caltha palustris</i>	Ranunculaceae	+	-	-	Sp	M-A	-	-	H	-
<i>Calystegia sepium</i>	Convolvulaceae	+	-	+	Ap	A	-	-	GHI	-
<i>Campanula patula</i>	Campanulaceae	+	-	-	Sp	M-A	-	-	H	-

Gatunek	Rodzina	Gmina Koźmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-histeryczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br	G.GH	FTT.	L.	G.S.L.	F.	P.CH.
<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanulaceae	-	-	+	Ap	-	-	-	H	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Brassicaceae	+	+	+	Ar	-	-	-	T	-
<i>Cardamine pratensis</i>	Brassicaceae	+	-	-	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Carduus acanthoides</i>	Asteraceae	+	+	-	Ar	A	-	-	H	-
<i>Carduus crispus</i>	Asteraceae	+	-	+	Ap	A	-	-	H	-
<i>Carex caryophylla</i>	Cyperaceae	+	-	-	Sp	F-B	-	-	GH	-
<i>Carex digitata</i>	Cyperaceae	-	-	+	Sp	Q-F	+	+	H	-
<i>Carex disticha</i>	Cyperaceae	-	-	+	Sp	P	-	-	G	-
<i>Carex gracilis</i>	Cyperaceae	-	-	+	Sp	P	-	-	GHy	-
<i>Carex hirta</i>	Cyperaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	G	-
<i>Carex ovalis</i>	Cyperaceae	+	-	-	Ap	-	-	-	H	-
<i>Carex sylvatica</i>	Cyperaceae	+	-	+	Sp	Q-F	+	+	H	-
<i>Carpinus betulus</i>	Corylaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	-	M	-
<i>Carum carvi</i>	Apiaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Centaurea cyanus</i>	Asteraceae	+	+	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Centaurea jacea</i>	Asteraceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Centaurea scabiosa</i>	Asteraceae	+	-	+	Ap	F-B	-	-	H	-
<i>Centaurium erythraea</i>	Gentianaceae	-	-	+	Ap	Ea	-	-	T	-
<i>Cerastium arvense</i>	Caryophyllaceae	+	-	+	Ap	A i-r	-	-	C	-
<i>Cerastium holosteoides</i>	Caryophyllaceae	+	-	-	Ap	M-A	-	-	C	-
<i>Chaerophyllum temulentum</i>	Apiaceae	+	-	-	Ap	Q-F	+	-	TH	-
<i>Chamomilla recutita</i>	Asteraceae	+	+	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Chamomilla suaveolens</i>	Asteraceae	+	-	-	Kn	M-A	-	-	T	-
<i>Chelidonium majus</i>	Papaveraceae	+	+	+	Ap	A	-	-	H	-
<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	+	+	+	Ap	Sm	-	-	T	-
<i>Cichorium intybus</i>	Asteraceae	+	+	+	Ar	A	-	-	H	-
<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	+	-	+	Ap	A	-	-	G	-
<i>Cirsium oleraceum</i>	Asteraceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Asteraceae	+	+	-	Ap	A	-	-	H	-
<i>Conium maculatum</i>	Apiaceae	-	-	+	Ar	A	-	-	TH	-

Gatunek	Rodzina	Gmina Kořmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-histeryczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br	G.GH	FTT.	L.	G.S.L.	F. .	P.CH.
<i>Consolida regalis</i>	Ranunculaceae	+	+	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Convallaria majalis</i>	Liliaceae	+	-	-	Sp	-	-	+	G	TT
<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	+	+	+	Ar	A i-r	-	-	GHI	-
<i>Conyza canadensis</i>	Asteraceae	+	+	+	Kn	Sm	-	-	TH	-
<i>Cornus mas</i>	Cornaceae	-	+	-	Kn	-	-	-	N	-
<i>Coronilla varia</i>	Fabaceae	+	-	+	Ap	T-G	-	-	H	-
<i>Corylus avellana</i>	Corylaceae	+	+	+	Ap	Q-F	+	-	N	-
<i>Corynephorus canescens</i>	Poaceae	+	-	+	Ap	K-C	-	-	T	-
<i>Crataegus laevigata</i>	Rosaceae	+	-	+	Sp	R-P	+	-	NM	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	+	+	+	Ap	R-P	+	-	NM	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	+	-	-	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Poaceae	-	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Descurainia sophia</i>	Brassicaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dryopteridaceae	+	-	-	Ap	-	-	-	H	-
<i>Dryopteris dilatata</i>	Dryopteridaceae	+	-	-	Ap	V-P	+	-	H	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Dryopteridaceae	+	-	-	Ap	Q-F	+	-	H	-
<i>Echium vulgare</i>	Boraginaceae	+	+	-	Ap	-	-	-	H	-
<i>Eleocharis palustris</i>	Cyperaceae	-	-	+	Ap	V-P	+	-	Hy	-
<i>Elymus canadensis</i>	Poaceae	-	-	+	Ef	A i-r	-	-	H	-
<i>Elymus caninus</i>	Poaceae	-	-	+	Sp	Q-F	+	+	H	-
<i>Elymus repens</i>	Poaceae	+	+	+	Ap	A i-r	-	-	G	-
<i>Epilobium angustifolium</i>	Onagraceae	+	-	-	Ap	Ea	-	-	H	-
<i>Equisetum arvense</i>	Equisetaceae	+	+	-	Ap	A i-r	-	-	G	-
<i>Erigeron annuus</i>	Asteraceae	+	+	+	Kn	-	-	-	TH	-
<i>Erodium cicutarium</i>	Geraniaceae	+	-	+	Ap	-	-	-	TH	-
<i>Erophila verna</i>	Brassicaceae	+	-	-	Ap	K-C	-	-	T	-
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Brassicaceae	+	-	-	Ap	A	-	-	T	-
<i>Euonymus europaeus</i>	Celastraceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	-	N	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbiaceae	+	+	+	Ap	F-B	-	-	HG	-

Gatunek	Rodzina	Gmina Koźmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-histeryczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br						
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbiaceae	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbiaceae	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Fagus sylvatica</i>	Fagaceae	+	-	-	Kn	Q-F	+	-	M	-
<i>Fallopia dumetorum</i>	Polygonaceae	-	-	+	Ap	A	-	-	T	-
<i>Festuca arundinacea</i>	Poaceae	-	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Festuca pratensis</i>	Poaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Festuca rubra</i>	Poaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Filipendula ulmaria</i>	Rosaceae	+	-	-	Sp	M-A	-	-	H	-
<i>Fragaria vesca</i>	Rosaceae	+	-	-	Ap	Ea	-	-	H	-
<i>Frangula alnus</i>	Rhamnaceae	+	-	+	Sp	-	-	-	N	TT
<i>Fraxinus excelsior</i>	Oleaceae	+	+	+	Ap	Q-F	+	-	M	-
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Oleaceae	-	-	+	Kn	-	-	-	M	-
<i>Gagea pratensis</i>	Liliaceae	+	-	-	Ap	Sm	-	-	G	-
<i>Galeopsis speciosa</i>	Lamiaceae	-	-	+	Sp	Sm	-	-	T	-
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Lamiaceae	-	-	+	Ap	Sm	-	-	T	-
<i>Galinsoga ciliata</i>	Asteraceae	+	-	-	Kn	Sm	-	-	T	-
<i>Galinsoga parviflora</i>	Asteraceae	+	+	+	Kn	Sm	-	-	T	-
<i>Galium aparine</i>	Rubiaceae	+	+	+	Ap	A	-	-	T	-
<i>Galium mollugo</i>	Rubiaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Galium palustre</i>	Rubiaceae	-	-	+	Sp	P	-	-	H	-
<i>Galium verum</i>	Rubiaceae	-	-	+	Sp	-	-	-	H	-
<i>Galium verum</i>	Rubiaceae	+	-	+	Ap	T-G	-	-	H	-
<i>Geranium columbinum</i>	Geraniaceae	+	-	-	Sp	-	-	-	T	-
<i>Geranium molle</i>	Geraniaceae	-	-	+	Ap	M-A	-	-	T	-
<i>Geranium pratense</i>	Geraniaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Geranium pusillum</i>	Geraniaceae	+	+	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Geranium robertianum</i>	Geraniaceae	+	-	-	Ap	A	-	-	TH	-
<i>Geum urbanum</i>	Rosaceae	+	-	+	Ap	A	-	+	H	-
<i>Glechoma hederacea</i>	Lamiaceae	+	+	+	Ap	A	-	-	GH	-
<i>Glyceria maxima</i>	Poaceae	-	-	+	Sp	P	-	-	Hy	-

Gatunek	Rodzina	Gmina Kořmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-histeryczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br	G.GH	FTT.	L.	G.S.L.	F.	P.CH.
<i>Hedera helix</i>	<i>Araliaceae</i>	+	-	-	Ap	-	-	+	ChN	TT
<i>Helichrysum arenarium</i>	<i>Asteraceae</i>	-	-	+	Ap	K-C	-	-	H	TT
<i>Hepatica nobilis</i>	<i>Ranunculaceae</i>	+	-	-	Sp	Q-F	+	+	H	T
<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Apiaceae</i>	+	-	-	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Asteraceae</i>	+	-	-	Ap	N-C	-	-	H	-
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Poaceae</i>	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Holcus mollis</i>	<i>Poaceae</i>	-	-	+	Ap	Q r-p	+	-	GH	-
<i>Hordeum murinum</i>	<i>Poaceae</i>	-	+	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Cannabaceae</i>	+	+	+	Ap	-	-	-	H	-
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Hypericaceae</i>	+	+	-	Ap	-	-	-	H	-
<i>Impatiens parviflora</i>	<i>Balsaminaceae</i>	+	-	-	Kn	A	-	-	T	-
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Iridaceae</i>	+	-	+	Sp	P	-	-	HyG	-
<i>Jasione montana</i>	<i>Campanulaceae</i>	-	-	+	Ap	K-C	-	-	H	-
<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Juncaceae</i>	-	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Knautia arvensis</i>	<i>Dipsacaceae</i>	+	-	-	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Asteraceae</i>	+	-	-	Ar	Sm	-	-	H	-
<i>Lamiasrum galeobdolon</i>	<i>Lamiaceae</i>	-	-	+	Sp	Q-F	+	+	C	-
<i>Lamium album</i>	<i>Lamiaceae</i>	+	+	+	Ar	A	-	-	H	-
<i>Lamium amplexicaule</i>	<i>Lamiaceae</i>	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Lamium maculatum</i>	<i>Lamiaceae</i>	+	-	-	Sp	A	-	-	H	-
<i>Lamium purpureum</i>	<i>Lamiaceae</i>	+	+	+	Ar	Sm	-	-	TH	-
<i>Lapsana communis</i>	<i>Asteraceae</i>	+	-	-	Ap	Sm	-	-	HT	-
<i>Larix decidua</i>	<i>Pinaceae</i>	+	-	+	Kn	-	-	-	M	-
<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Fabaceae</i>	+	-	-	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Lathyrus sylvestris</i>	<i>Fabaceae</i>	+	-	-	Ap	T-G	-	-	H	-
<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Asteraceae</i>	+	-	+	Ap	Tr	-	-	H	-
<i>Leonurus cardiaca</i>	<i>Lamiaceae</i>	+	-	-	Ar	A	-	-	H	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Asteraceae</i>	+	-	-	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Oleaceae</i>	+	-	+	Kn	R-P	+	-	N	-
<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	+	+	+	Ap	A	-	-	G	-

Gatunek	Rodzina	Gmina Koźmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-historyczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br						
<i>Lithospermum officinale</i>	Boraginaceae	+	-	-	Sp	-	-	-	H	-
<i>Lolium multiflorum</i>	Poaceae	+	-	-	Kn	-	-	-	HT	-
<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Lunaria annua</i>	Brassicaceae	+	-	-	Ef	-	-	-	T	-
<i>Luzula campestris</i>	Juncaceae	+	-	+	Sp	N-C	-	-	H	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Caryophyllaceae	+	+	-	Sp	M-A	-	-	H	-
<i>Lycium barbarum</i>	Solanaceae	-	-	+	Kn	-	-	-	N	-
<i>Lysimachia nummularia</i>	Primulaceae	+	-	+	Sp	M-A	-	-	C	-
<i>Maianthemum bifolium</i>	Liliaceae	+	-	-	Sp	-	-	+	G	-
<i>Malus domestica</i>	Rosaceae	+	+	+	Kn	-	-	-	M	-
<i>Malva neglecta</i>	Malvaceae	+	+	+	Ar	Sm	-	-	HT	-
<i>Matricaria perforata</i>	Asteraceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	TH	-
<i>Medicago falcata</i>	Fabaceae	+	+	-	Ap	T-G	-	-	H	-
<i>Medicago lupulina</i>	Fabaceae	+	+	+	Ap	-	-	-	TH	-
<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	+	-	-	Kn	-	-	-	H	-
<i>Melica nutans</i>	Poaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	+	GH	-
<i>Melilotus alba</i>	Fabaceae	+	+	-	Ap	A	-	-	T	-
<i>Melilotus officinalis</i>	Fabaceae	+	+	+	Ap	A	-	-	T	-
<i>Mentha arvensis</i>	Lamiaceae	-	-	+	Ap	-	-	-	GHy	-
<i>Mentha longifolia</i>	Lamiaceae	-	-	+	Sp	M-A	-	-	H	-
<i>Monotropa hypopitys</i>	Monotropaceae	-	-	+	Sp	V-C	+	-	G	-
<i>Morus alba</i>	Moraceae	+	-	-	Ef	-	-	-	M	-
<i>Mycelis muralis</i>	Asteraceae	+	-	-	Sp	-	-	+	H	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Boraginaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	TH	-
<i>Myosotis scorpioides</i>	Boraginaceae	+	-	-	Sp	M-A	-	-	H	-
<i>Myosotis sylvatica</i>	Boraginaceae	+	-	+	Ap	Ea	-	-	H	-
<i>Myosurus minimus</i>	Ranunculaceae	+	-	-	Ap	Bt	-	-	T	-
<i>Oenothera biennis</i>	Onagraceae	-	-	+	Ap	A	-	-	H	-
<i>Onopordum acanthium</i>	Asteraceae	+	+	-	Ar	A	-	-	H	-

Gatunek	Rodzina	Gmina Kořmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-histeryczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br	G.GH	FTT.	L.	G.S.L.	F. -	P.CH.
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Liliaceae	+	-	-	Kn	-	-	-	G	T
<i>Papaver argemone</i>	Papaveraceae	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Papaveraceae	+	+	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Paris quadrifolia</i>	Liliaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	+	G	-
<i>Pastinaca sativa</i>	Apiaceae	+	-	+	Ap	A	-	-	H	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	Poaceae	+	-	+	Ap	P	-	-	GH	-
<i>Phleum pratense</i>	Poaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	+	-	+	Ap	P	-	-	GHy	-
<i>Picea abies</i>	Pinaceae	+	-	+	Kn	V-P	+	-	M	-
<i>Picris echinoides</i>	Asteraceae	-	+	-	Ef	-	-	-	T	-
<i>Picris hieracioides</i>	Asteraceae	+	-	-	Ap	A	-	-	H	-
<i>Pinus sylvestris</i>	Pinaceae	+	+	+	Sp	V-P	+	-	M	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Platanus ×hispanica</i>	Platanaceae	-	-	+	Kn	-	-	-	M	-
<i>Poa angustifolia</i>	Poaceae	+	-	+	Ap	A i-r	-	-	H	-
<i>Poa annua</i>	Poaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	TH	-
<i>Poa nemoralis</i>	Poaceae	+	-	+	Ap	Q-F	+	+	H	-
<i>Poa palustris</i>	Poaceae	-	-	+	Ap	P	-	-	H	-
<i>Poa pratensis</i>	Poaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	+	+	+	Ap	Sm	-	-	T	-
<i>Populus alba</i>	Salicaceae	+	+	+	Ap	Sp	+	-	M	-
<i>Populus nigra</i>	Salicaceae	+	-	-	Ap	Sp	+	-	M	-
<i>Populus simonii</i>	Salicaceae	+	-	+	Ef	-	-	-	M	-
<i>Populus tremula</i>	Salicaceae	+	+	+	Ap	-	-	-	M	-
<i>Potentilla anserina</i>	Rosaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Potentilla argentea</i>	Rosaceae	+	+	-	Ap	K-C	-	-	H	-
<i>Potentilla erecta</i>	Rosaceae	+	-	-	Sp	N-C	-	-	H	-



Gatunek	Rodzina	Gmina Koźmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-histeryczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br	G.GH	FTT.	L.	G.S.L.	F.	P.CH.
<i>Potentilla reptans</i>	Rosaceae	+	+	-	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Primula veris</i>	Primulaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	+	H	TT
<i>Prunella vulgaris</i>	Lamiaceae	-	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Prunus avium</i>	Rosaceae	+	+	+	Ef	Q-F	+	-	M	-
<i>Prunus cerasifera</i>	Rosaceae	+	-	-	Kn	-	-	-	M	-
<i>Prunus domestica</i>	Rosaceae	-	+	-	Ef	-	-	-	N	-
<i>Prunus padus</i>	Rosaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	-	M	-
<i>Prunus serotina</i>	Rosaceae	+	-	+	Kn	-	-	-	M	-
<i>Prunus spinosa</i>	Rosaceae	+	-	+	Ap	R-P	+	-	N	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	Hypolepidaceae	+	-	-	Sp	-	-	+	G	-
<i>Pulmonaria obscura</i>	Boraginaceae	+	-	+	Sp	Q-F	+	-	H	-
<i>Pyrus communis</i>	Rosaceae	+	+	+	Ap	-	-	-	M	-
<i>Quercus petraea</i>	Fagaceae	+	+	+	Sp	-	-	-	M	-
<i>Quercus robur</i>	Fagaceae	+	-	-	Ap	-	-	-	M	-
<i>Quercus rubra</i>	Fagaceae	+	-	-	Kn	-	-	-	M	-
<i>Ranunculus acris</i>	Ranunculaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Ranunculus auricomus</i>	Ranunculaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	+	H	-
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Ranunculaceae	+	-	-	Ap	-	-	-	GH	-
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ranunculaceae	+	-	-	Ap	Q-F	+	+	G	-
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	Ranunculaceae	-	-	+	Sp	Q-F	+	+	H	-
<i>Ranunculus repens</i>	Ranunculaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Ranunculaceae	+	-	-	Ap	Bt	-	-	T	-
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Rhamnus catharticus</i>	Rhamnaceae	-	-	+	Sp	R-P	+	-	N	-
<i>Ribes spicatum</i>	Grossulariaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	+	N	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Fabaceae	+	+	+	Kn	-	-	-	M	-
<i>Rorippa islandica</i>	Brassicaceae	+	-	-	Ap	Bt	-	-	TH	-
<i>Rosa canina</i>	Rosaceae	+	+	+	Ap	R-P	+	-	N	-
<i>Rubus caesius</i>	Rosaceae	+	-	-	Ap	A	-	-	ChN	-
<i>Rubus gracilis</i>	Rosaceae	+	-	-	Ap	R-P	+	-	N	-

Gatunek	Rodzina	Gmina Kořin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-histeryczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br	G.GH	FTT.	L.	G.S.L.	F.	P.CH.
<i>Rubus plicatus</i>	Rosaceae	-	+	-	Ap	R-P	+	-	N	-
<i>Rumex acetosa</i>	Polygonaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae	+	-	+	Ap	K-C	-	-	GH	-
<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Polygonaceae	-	-	+	Sp	P	-	-	HyH	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	Polygonaceae	+	+	+	Ap	A	-	-	H	-
<i>Salix ×reichardii</i>	Salicaceae	+	-	-	Ap	-	-	-	N	-
<i>Salix ×rubens</i>	Salicaceae	+	-	-	Ap	-	-	-	M	-
<i>Salix alba</i>	Salicaceae	+	+	+	Ap	Sp	+	-	M	-
<i>Salix caprea</i>	Salicaceae	+	-	-	Ap	Ea	-	-	NM	-
<i>Salix cinerea</i>	Salicaceae	+	+	-	Ap	Ag	+	-	N	-
<i>Salix fragilis</i>	Salicaceae	+	+	+	Ap	Sp	+	-	M	-
<i>Salix purpurea</i>	Salicaceae	+	-	-	Ap	Sp	+	-	N	-
<i>Salix triandra</i>	Salicaceae	-	-	+	Ap	Sp	+	-	N	-
<i>Salix viminalis</i>	Salicaceae	+	-	+	Ap	Sp	+	-	N	-
<i>Salvia pratensis</i>	Lamiaceae	-	-	+	Sp	-	-	-	H	-
<i>Sambucus nigra</i>	Caprifoliaceae	+	+	+	Ap	Ea	-	-	N	-
<i>Sambucus racemosa</i>	Caprifoliaceae	+	-	+	Kn	Ea	-	-	N	-
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Rosaceae	-	-	+	Sp	M-A	-	-	H	-
<i>Saponaria officinalis</i>	Caryophyllaceae	+	-	-	Ap	A	-	-	H	-
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifragaceae	+	-	-	Sp	M-A	-	-	H	-
<i>Scabiosa columbaria</i>	Dipsacaceae	-	-	+	Sp	F-B	-	-	H	-
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Cyperaceae	+	-	-	Sp	M-A	-	-	G	-
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulariaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	+	H	-
<i>Scutellaria galericulata</i>	Lamiaceae	-	-	+	Sp	P	-	-	H	-
<i>Secale cereale</i>	Poaceae	+	+	-	Ef	-	-	-	T	-
<i>Sedum acre</i>	Crassulaceae	+	-	-	Ap	K-C	-	-	C	-
<i>Sedum spurium</i>	Crassulaceae	+	-	-	Ef	-	-	-	GC	-
<i>Senecio jacobaea</i>	Asteraceae	+	-	-	Ap	-	-	-	H	-
<i>Senecio sylvaticus</i>	Asteraceae	-	-	+	Sp	Ea	-	-	T	-

Gatunek	Rodzina	Gmina Koźmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-historyczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br	G.GH	FTT.	L.	G.S.L.	F.	P.CH.
<i>Senecio vernalis</i>	Asteraceae	+	-	-	Kn	K-C	-	-	T	-
<i>Senecio vulgaris</i>	Asteraceae	+	-	+	Ar	-	-	-	TH	-
<i>Setaria viridis</i>	Poaceae	-	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Silene alba</i>	Caryophyllaceae	+	+	-	Ap	A	-	-	T	-
<i>Silene dichotoma</i>	Caryophyllaceae	+	-	+	Ef	-	-	-	T	-
<i>Silene latifolia</i>	Caryophyllaceae	-	-	+	Ap	A	-	-	T	-
<i>Silene noctiflora</i>	Caryophyllaceae	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Silene vulgaris</i>	Caryophyllaceae	+	+	-	Ap	Sm	-	-	HG	-
<i>Silybum marianum</i>	Asteraceae	+	-	-	Ef	-	-	-	TH	-
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Sisymbrium officinale</i>	Brassicaceae	-	+	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Solidago gigantea</i>	Asteraceae	-	+	-	Kn	A	-	-	HG	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	TH	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rosaceae	+	+	+	Ap	-	-	-	NM	-
<i>Sorbus intermedia</i>	Rosaceae	+	-	-	Ef	-	-	-	NM	T
<i>Spergula arvensis</i>	Caryophyllaceae	-	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Stachys palustris</i>	Lamiaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	G	-
<i>Stachys sylvatica</i>	Lamiaceae	-	-	+	Sp	Q-F	+	+	H	-
<i>Stellaria holostea</i>	Caryophyllaceae	+	-	-	Sp	Q-F	+	+	C	-
<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	+	+	+	Ap	Sm	-	-	T	-
<i>Symphoricarpos albus</i>	Caprifoliaceae	+	-	-	Kn	-	-	-	N	-
<i>Symphytum officinale</i>	Boraginaceae	+	-	-	Ap	-	-	-	G	-
<i>Symphytum officinale</i>	Boraginaceae	-	+	-	Ap	-	-	-	G	-
<i>Syringa vulgaris</i>	Oleaceae	+	-	+	Kn	-	-	-	N	-
<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteraceae	+	+	-	Ap	A	-	-	H	-
<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Thlaspi arvense</i>	Brassicaceae	+	+	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Thymus pulegioides</i>	Lamiaceae	+	-	+	Ap	-	-	-	C	-
<i>Tilia cordata</i>	Tiliaceae	+	+	+	Ap	Q-F	+	-	M	-

Gatunek	Rodzina	Gmina Kořmin Wlkp.	Gmina Buk	Gmina Brodnica	Grupa geograficzno-histeryczna	Klasa fitosocjologiczna	Klasa lemna	Gatunek starych lasów	Forma życiowa	Ochrona prawna
		gm. K	gm. Bu	gm. Br	G.GH	FTT.	L.	G.S.L.	F. -	P.CH.
<i>Tilia platyphyllos</i> 'Vitifolia'	Tiliaceae	+	-	-	Kn	-	-	-	M	-
<i>Tilia tomentosa</i>	Tiliaceae	+	-	-	Kn	-	-	-	M	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	Asteraceae	+	+	-	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Trifolium arvense</i>	Fabaceae	-	+	+	Ap	K-C	-	-	T	-
<i>Trifolium dubium</i>	Fabaceae	-	+	+	Ap	M-A	-	-	T	-
<i>Trifolium hybridum</i>	Fabaceae	-	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	+	+	+	Ap	M-A	-	-	CH	-
<i>Triticale</i>	Poaceae	+	-	-	Ef	-	-	-	T	-
<i>Triticum aestivum</i>	Poaceae	+	-	-	Ef	-	-	-	TH	-
<i>Tussilago farfara</i>	Asteraceae	+	-	-	Ap	Sm	-	-	G	-
<i>Typha latifolia</i>	Typhaceae	-	-	+	Ap	P	-	-	HyH	-
<i>Ulmus glabra</i>	Ulmaceae	+	-	-	Ap	Q-F	+	-	M	-
<i>Ulmus minor</i>	Ulmaceae	+	-	-	Ap	Q-F	+	-	M	-
<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	+	+	+	Ap	A	-	-	H	-
<i>Urtica urens</i>	Urticaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Verbascum densiflorum</i>	Scrophulariaceae	+	-	-	Ap	A	-	-	H	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	Scrophulariaceae	+	-	+	Ap	-	-	-	C	-
<i>Veronica hederifolia</i>	Scrophulariaceae	+	-	-	Ap	Sm	-	-	T	-
<i>Veronica persica</i>	Scrophulariaceae	+	-	-	Kn	Sm	-	-	T	-
<i>Veronica triphyllos</i>	Scrophulariaceae	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Vicia angustifolia</i>	Fabaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Vicia cracca</i>	Fabaceae	+	-	+	Ap	M-A	-	-	H	-
<i>Vicia hirsuta</i>	Fabaceae	+	-	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Vicia sativa</i>	Fabaceae	+	-	-	Ef	Sm	-	-	T	-
<i>Vicia tetrasperma</i>	Fabaceae	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Vicia villosa</i>	Fabaceae	+	-	-	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Viola arvensis</i>	Violaceae	+	+	+	Ar	Sm	-	-	T	-
<i>Viola odorata</i>	Violaceae	+	-	+	Ap	A	-	-	H	-
<i>Viola reichenbachiana</i>	Violaceae	+	-	+	Sp	Q-F	+	+	H	-

cd. zał. 1

## GGH

Ap	191
Sp	63
Ar	51
Kn	37
Ef	16

## FIT.

gat	77
M-A	64
Sm	56
A	44
Q-F	36
P	11
K-C	10
Ea	9
R-P	9
F-B	7
Sp	7
A i-r	6
T-G	6
V-C	5
N-C	4
Bt	3
Ag	1
B-A	1
Q r-p	1
Tr	1

## L.

+	59
-	299

## G.S.L.

+	28
-	330

## F. - .

H	143
T	91
M	39
G	39
N	27
C	8
Ch	6
Hy	5

## P.CH.

T	3
	<i>Hepatica nobilis</i> <i>Ornithogalum umbellatum</i> <i>Sorbus intermedia</i>
TT	6
	<i>Asarum europaeum</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Hedera helix</i> <i>Helichrysum arenarium</i> <i>Primula veris</i>

## Literatura

- Czaplewska J. 1981. Zbiorowiska rodzinne terenów kolejowych na odcinku Toruń – W<sup>3</sup>oc<sup>3</sup>awek. Stud. Soc. Torun. Sect. D. 11,3.
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego. s.: 269 – 275.
- Gilgen H. 1983. Strassenrand und Strassen (schung. Schweizerischer Bund. Für Naturschutz, SBN-Merkblatt nr 3: 1–15.
- Heemsbergen H.J., Verhoek G. 1978. Handeling voor het maaien van wegbermen. Stichting Studie Centrum Wegenbouw. Arhem ss.: 16.
- Hoogerkamp M. 1974. Ervaringen met nieuwe system van bermonderhoud. Wegen, 48: 104–111.
- Jackowiak B., Ratyńska H., Szwed W. & Wojterska M. 2007. Influence of transport infrastructure on habitats and vegetation: methodological grounds for analysis and an attempt at assessment. In: B. Jackowiak (ed.). Influence of Transport Infrastructure on Nature. General Directorate of National Roads and Motorways, p. 51–63. Warszawa–Poznań–Lublin.
- Jackowiak B., Ratyńska H., Wojterska M., Szwed W. 2006. Influence of transport infrastructure on the habitats and vegetation: Bases of methodical analyses and the attempt of evaluation. International Scientific Technical Conference „Influence of transport infrastructure on nature” Poznań 13–15.09.2006, s.: 1–14.
- Jantunen J., Saarinen K., Valtonen A., Saarnio S. 2006. Grassland vegetation along roads differing in size and traffic density. Ann. Bot. Fennici 43: 107–117.
- Kaule G. 1986. Arten- und Biotopschutz. Verlag Eugen Ulzner, Stuttgart, ss: 461.
- Kopecki K. 1978. Einfluss der Strassen auf die synanthropisierung der Flora und Vegetation nach Beobachtung in der Tschechoslowakei. Folia Geobot. Phytotax. 23: 145–171.
- Kornać J., Leńniowska I., Skrzywanek A. 1959. Obserwacje nad flor<sup>1</sup> linii kolejowych i dworców kolejowych w Krakowie. Gragn. Flor. Geobot. 5,2: 199–216.
- Ludwiczak D. 2008. Zróżnicowanie rodzin naczyniowych poboczy dróg na terenie Gminy Brodnica. Praca magisterska wykonana w Katedrze Przyrodniczych Podstaw Leńnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Matuszkiewicz W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk rodzinnych Polski. PWN Warszawa. s.: 1–537.
- Melman P.J.M., Verkaar H.J. 1991. Layout and management of herbaceous vegetation in road verges. in: Nature engineering and civil engineering works. Ministry of Transport, Public Works and Water Management. ss.: 62–78.
- Nagler A., Schmidt W., Stottele T. 1989. Die Vegetation an Autobahnen und Strassen in Sudhessen. Tuxenia 9: 151–182.
- Perkiewicz F. 2008. Zróżnicowanie florystyczne poboczy dróg i wskazania do ich rzyrodniczego zagospodarowania w Gminie Kołmin Wielkopolski. Praca magisterska wykonana w Katedrze Przyrodniczych Podstaw Leńnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Persson T.S. 1995. Management of roadside verges: vegetation changes and species diversity. Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Ecology and Environmental Research, Sect. for Conservation Botany. Dissertation. Raport 82: 1–31.
- Ratyńska H., Szwed W. 1994. Ekologiczne za<sup>3</sup>ożenia obudowy planowanej sieci autostrad w Polsce. Chrońmy Przyrodę Ojczyst<sup>1</sup> 50,5: 15–25.
- Ratyńska H., Szwed W. 1995. Przyrodnicza obudowa autostrad. 41 Konferencja Naukowa Kom. Inż. L<sup>1</sup>dowej i Wodnej PAN i Kom. Nauki PZITB t. 2 Problemy naukowo–badawcze budownictwa. Inżynierijno–techniczne problemy budowy i eksploatacji autostrad w Polsce Kraków–Krynica: 47–56.
- Ratyńska H., Szwed W. 1997a. Modele przyrodniczego zagospodarowania pasów drogowych autostrad. Drogownictwo 52,1: 12–13.
- Ratyńska H., Szwed W. 1997b. Szata rodzinna poboczy autostrad, kryteria i kierunki jej kształtowania. Ogólnopolska Konferencja szkoleniowa „Zieleń w otoczeniu drogi na progę XXI wieku. 3–5 IX 1997, SITK, Ko<sup>3</sup>obrzeg: 31–42.
- Ratyńska H., Szwed W. 1997c. Kształtowanie szaty rodzinnej na poboczach autostrad w prowincji Noord Holland (Holandia). Przegl<sup>1</sup>d Przyrodniczy VIII, 4: 11–22.

- Raunkiaer C. 1905. Planterigets Livsformen (Botanical lives forms) Kjobenharn.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. 2004 Nr 168, poz.1764)
- Rutkowski L., Ratyńska H., Szwed W. 1994. Rodziny naczyniowe. Listy taksonów roślin Polski przeznaczone do tworzenia geobotanicznych baz danych. w: Hennekens S. 1991–1994 Turboweg (versie 9.23) IBN Wageningen.
- Santos S., Mathias M. da Luz, Mira A., Simoes M., P. 2007. Vegetation structure and composition of road verge and meadow sites colonized by Cabrera vole (*Microtus cabreræ* Thomas). Pol. J. Ecol 55 (3): 481–493.
- Sluijs J. van der, Melman P.J.M. 1991. Layout and management of herbaceous vegetation in road verges. in: Nature engineering and civil engineering works. Ministry of Transport, Public Works and Water Management. ss.: 79–85.
- Sowa R. 1966. Bardziej interesujące gatunki synantropiję występujące na terenach kolejowych województwa śląskiego. Fragm. Flor. Geobot. 12,1: 3–8.
- Sýkora K.V., Nijs de L., Pelsma T. 1988. Plantengemeenschappen in Nederlandse wegbermen en de zeldzaamheidswaarde van de bermflora. De Levende Natuur 1: 14–20.
- Sýkora K.V., Nijs de L., Pelsma T. 1993. Plantengemeenschappen van Nederlandse Wegbermen. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht. 59: 1–279.
- Szwed W., Ratyńska H., Danielewicz W., Mizgajski A. 1999. Przyrodnicze podstawy kształtowanie marginesów ekologicznych w Wielkopolsce. Prace Katedry Botaniki Leśnej Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. 1: 1–144.
- Szwed W., Sýkora K.V. 1996. The vegetation of road verges in the coastal dunes of the Netherlands. Folia Geobot. Phytotax. 31: 433–451.
- Tanghe M., Godefroid S. 2000. Road verge grasslands in southern Belgium and their conservation value. Fragm. Flor. Geobot. 45 (1–2): 147–163.
- Thellung A. 1915. Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen. Bot. Jahresber. Syst., 53(3–5), 116: 37–66.
- Tuliszka A. 2008. Zróżnicowanie florystyczne przydroży na terenie Gminy Buk ze wskazaniem do przyrodniczego zagospodarowania. Praca magisterska wykonana w Katedrze Przyrodniczych Podstaw Leśnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Ulmann I., Heindl B. & Schug B. 1990. Naturraumliche Gliederung der Vegetation auf Strassenbegleitflachen im ostlichen Unterfranken. Tuexenia 10: 197–222.
- Ulmann I., Heindl B. 1986. „Erzatzbioto Strassenrand“ – Moglichkeiten und Grenzen des Schutzes von basiphilen Trockenrasen an Strassenboscungen. Ber. ANL 10: 103–118. Laufen.
- Ulmann I., Heindl B. 1987. „Bandformige“ Zonierungen an Verkehrswegen: Struktur und Dynamik der Phytozoenosen. in: Schubert R. & Hilbig W. (Ed.): Erfassung und Bewertung anthropogener Vegetationsveranderungen. T.I. Wiss. Beitr. Martin–Luther Univ. Halle–Wittenberg, 4: 199–217.
- Way J.M. 1977. Roadside verges and conservation in Britain: a review. Biol. Conserv. 12: 65–74.
- Wolski K. 2009. Zieleń dróg i autostrad w aspekcie ochrony i kształtowania krajobrazu. Nauka Przyroda Technologie. 3 (1): #61.
- Zajac E.U., Zajac A. 1969. Flora synantropijna linii kolejowej Czechowice–Zebrydowice. Fragm. Flor. Geobot. 15,3: 271–282.
- Zonderwijk P. 1973. Herleving van onze wegbermenflora. Natuurbehoud, 4: 79–84.
- Zonderwijk P. 1979. De bonte berm – de rijke flora en fauna lands onze wegen. Zomer & Keuning, Ede.
- Zonderwijk P. 1985. Betekenis van lintvormige elementen in het cultuurlandschap. Studiedag Bermbeheer, Belgische Natuur- en Vogelreservaten en VUB Dienst Algemene Plantenkunde en Natuurbeheer, Brussel. ss.: 11.



JERZY KARG

## JESZCZE O BYCZNIKU (*TYPHAEUS TYPHOEUS*) Z LASU RĄBIŃSKIEGO W PARKU KRAJOBRAZOWYM IM. GEN. D. CHŁAPOWSKIEGO

W pierwszej połowie maja 2010 w tzw. „Lesie Rąbiń” (około miejscowości Rąbiń w zachodniej Wielkopolsce) obserwowano wielokrotnie ciekawe (i dotąd uważane za rzadkie) chrząszcze z rodziny Scarabaeidae (Geotrupinae). Należy one do gatunku *Typhaeus typhoeus* – polska nazwa – bycznik. Są to duże owady (do 14 mm) czarne, byszczące o żebrowanych pokrywach z trzema wyrostkami na przedpleczu (u samców). Środkowy wyrostek ma formę pionowego, niewielkiego stożka, natomiast wyrostki boczne, paromilimetrowej długości mają kształt ostro zakończonych cierni. Samica pozbawiona jest tych ozdób.

Po raz pierwszy występowanie tego gatunku stwierdzono w Lesie Rąbiń przed dwoma laty (Karg 2008a, 2008b) na izolowanym stanowisku. Znaleziono wówczas kilka osobników obu płci.

Obecnie bycznik pospolicie występuje na obszarze całego kompleksu leśnego (około 1000 ha). Wstępne oceny przeprowadzone na trzech kilkukilometrowych transektach biegnących w różnych kierunkach wzdłuż duktów leśnych wskazują na jego wysoką liczebność, przekraczającą liczebność pospolitych w lasach żuków gnojowych (*Geotrupes* sp.).

Bycznik jest wysoko wyspecjalizowanym koprofagiem związanym przede wszystkim z odchodami dzikiego królika. Niektórzy autorzy podają również, że może wykorzystywać odchody saren. W Lesie Rąbiń od dziesięciu lat nie występuje dziki królik, tak więc pokarmem larw bycznika są w tym przypadku odchody sarny, bardzo licznej w tym środowisku. Potwierdziły to bezpośrednio obserwacje w terenie. Bycz-

nik jest gatunkiem drzewnym najgłówniejsze spośród wszystkich koprofagicznych chrząszczy korytarze (do 140 cm) na których końcu formowane są kolebki lęgowe i magazynowany zapas pokarmu dla larw.

Bardzo duża aktywność osobników tego gatunku (wędrówki, drzewienie korytarzy) zaobserwowano w pierwszej połowie maja. Z danych literaturowych wynika, że jest to gatunek zimnolubny, którego okres godowy (składania jaj) przypada na późną jesień (październik-grudzień). Jeśli obserwacja ta zostanie potwierdzona w odpowiednich badaniach, będzie ważnym przyczynkiem dotyczącym bionomii gatunku, szczególnie jeśli okaże się, że jesienią również zostaną zaobserwowane gody. Wiele wskazuje na to, że mamy do czynienia z kolejnym przykładem zmian w behawiorze, będącym efektem anomalii klimatycznych. Prawdopodobnie w przypadku obserwowanej populacji bycznika rozwinęły się dwa pokolenia: wiosenne i jesienne.

U wylotu jednej z nerek zaobserwowano walkę (w formie zapasów i wzajemnych przepychanek) samca bycznika, prawdopodobnie właściciela norki, z żukiem gnojarskim. Potwierdza to często opisywane zdolności tego gatunku do opieki nad potomstwem i współpracy wzajemnej w obrębie pary. Norkę drzewną wspólnie samiec i samica.

W czerwcu nastąpiło gwałtowne zmniejszenie liczebności bycznika. W kolejnych lustracjach znajdowano wyraźnie osobniki martwe, często zaatakowane przez grzyby entomopatogeniczne, prawdopodobnie przyczynę epizootcji, która zdziesiątkowała populację.

## Piśmiennictwo

- Karg J. 2008a. Nowe stanowisko chrząszcza *Typhoeus typhoeus* (L.) (Coleoptera, Geotrupidae). *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 64 (2): 46-50.
- Karg J. 2008b. Bycznik – nowy na Ziemi Kościańskiej gatunek chrząszcza. *Pamiętnik Towarzystwa Miłośników Ziemi Kościańskiej* 2005-2008. T XII: 391-392.

JACEK PIETROWIAK

## TYGRZYK PASKOWANY *ARGIOPE* *BRUENNICHI* NA ZIEMI JAROCIŃSKIEJ I W ŻERKOWSKO-CZESZEWSKIM PARKU KRAJOBRAZOWYM

Ziemia Jarocińska to teren obecnego powiatu jarocińskiego i gminy Nowe Miasto nad Wartą w powiecie średzkim. Żerkowsko-Czeszewski Park Krajobrazowy w części południowej leży na Ziemi Jarocińskiej, natomiast w części północnej leży w gminie Miłosław w powiecie wrzesińskim.

W literaturze odnotowano do tej pory trzy stanowiska występowania tygrzyka na omawianym terenie. Najstarsze stanowisko w sposób następujący opisuje Urbański (1948): „prof. dr Jan B. Sokołowski obserwuje go od kilku lat w Czeszewie nad Wartą



(pow. wrzesiński), gdzie paj<sup>1</sup>k ten nie należy do rzadkości”. Jest to jednocześnie jedno z najstarszych stanowisk w Wielkopolsce. Dwa stanowiska z okolic Czeszewa podaje Winiecki (1999):

1. Na wschodnim skraju rezerwatu „Czeszewo” (obecnie „Czeszewski Las”), na granicy gmin Ćerków i Mi<sup>3</sup>os<sup>3</sup>aw, oraz

2. Przy przeprawie promowej w Czeszewie, gm. Mi<sup>3</sup>os<sup>3</sup>aw.

Dziętrudno powiedzieć, na którym z nich obecność tygrzyka stwierdził J. Sokołowski. Oba stanowiska oddalone są od siebie o ponad 2 km.

Kolejne stanowisko, które podaje A. Winiecki (1999) znajduje się:

3. Koło Pogorzelic, gm. Ćerków.

Trzy nowe stanowiska w granicach Ć-Cz PK to:

4. W Raszewach, gm. Ćerków na grodzisku wśród <sup>31</sup>k na prawym brzegu Lutyni. Tylko na obwodzie grodziska, bez przeszukiwania jego wnętrza, w VIII 2002 roku stwierdzono 34 samice tygrzyka. Podczas kontroli tego stanowiska na początku X 2008 roku nie znalazłem ani jednego tygrzyka.

5. W Ćórkowie, gm. Ćerków, na terenie komunalnej oczyszczalni ścieków w VIII 2002 roku stwierdzono obecność dwóch samic i kokonu (informacja ustna: Jakub Antkowiak, Łukasz Jachimczak).

6. W Dębnie, gm. Nowe Miasto nad Wartą koło starorzecza między Dębniem, a rezerwatem „Dębno nad Wartą” w 2004 roku widziano jedną samicę (inf. ustna: Paweł Kałmierczak).

Kolejne trzy stanowiska tygrzyka na Ziemi Jarocińskiej, poza granicami Parku, znajdują się:

7. W Panience, gm. Jaraczewo, na skoszonej <sup>31</sup>ce w południowej części wioski na początku VII 2004 roku znalazłem jedną samicę.

8. Na północno-zachodnim brzegu zbiornika „Roszków” na rzece Lubieszce, gm. Jarocin, 01 X 2005 roku znalazłem jedną samicę. Stanowisko znajdowało się kilka metrów od brzegu zbiornika w trzcinniku, w grupie kilkunastu posadzonych sadzonek dębu czerwonego.

9. W Klęce, gm. Nowe Miasto nad Wartą, 24 IX 2006 roku w przydomowym ogródku było pięć samic tygrzyka (inf. ustna: Ryszard Jankowski).

Jedynym miejscem regularnego i licznego występowania tygrzyka jest skraj rezerwatu „Czeszewski Las”. Na <sup>31</sup>kach przy starorzeczu „Musiółka” jego zagęszczenie (27 VII 2009) dochodziło miejscami nawet do 3 samic/m<sup>2</sup>. W głębi rezerwatu na <sup>31</sup>ce przy „Czarnym Moście” stwierdziłem zaledwie kilka samic.

Większość stanowisk tygrzyka znajdowała się w bliskiej odległości od rzek. Pierwsze stanowiska podane przez Urbańskiego (1948) i Winieckiego (1999) znajdują się w dolinie Warty. Przemieszczanie się kokonów tygrzyków z wodami roztopowymi i powodziowymi jest jednym ze sposobów zasiedlania nowych terenów przez ten gatunek (Diehl i in. 2003). Na ten sposób zasiedlenia terenów, zwłaszcza nad Wartą, wskazywałoby stwierdzenie tego gatunku w górze rzeki, w pobliskim Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym (Kopija, Krupa 1997).

Za uwagi do tekstu dziękuję dr. Stanisławowi Kuźniakowi.

## Literatura

- Diehl B., Mróz I., Plewka T. 2003. *Pająk tygrzyk paskowany w Kampinoskim Parku Krajobrazowym*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 59, 2: 105-114.
- Kopija K., Krupa A. 1997. *Obserwacje tygrzyka paskowanego *Argiope bruennichi* w Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym*. Przegl. Przyr. 8, 4: 215.
- Urbański J. 1948. *Argiope bruennichi (Scopoli) 1772 na Wyspie Wolin oraz rozmieszczenie tego gatunku na ziemiach polskich*. Bad. fizjogr. Pol. zach., Ser. C, Zoologia, 1: 160-169.
- Winięcki A. 1999. *Ocena biologicznego zróżnicowania Ćerkowsko-Czeszewskiego Parku Krajobrazowego w celu sporządzenia planu ochronnego*. (Opracowanie wykonane na zamówienie Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego). Poznań.

**MAREK BRODA, JANUSZ ŁAKOMIEC, PIOTR ŚNIGUCKI**

## **POROZUMIENIE POLSKICH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH**

### **Czym jest park krajobrazowy?**

W myśl ustawy o ochronie przyrody (z dn. 16 kwietnia 2004 r. z późniejszymi zmianami) park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania i popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju.

### **Kto decyduje o utworzeniu parku krajobrazowego?**

Utworzenie parku krajobrazowego lub powiększenie jego obszaru następuje w drodze uchwały sejmiku województwa. Projekt uchwały sejmiku województwa w sprawie utworzenia, zmiany granic lub likwidacji parku krajobrazowego wymaga uzgodnienia z właściwymi miejscowo radami gminy oraz właściwym regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.

### **Kto nadaje statut parku krajobrazowego lub zespołu parków krajobrazowych?**

Statut parku krajobrazowego lub zespołu parków krajobrazowych określający strukturę organizacyjną parku lub zespołu parków nadaje sejmik województwa w drodze uchwały.

## **Czy można gospodarczo użytkować teren parku krajobrazowego?**

Grunty rolne i leśne oraz inne nieruchomości znajdujące się w granicach parku krajobrazowego pozostawia się w gospodarczym wykorzystaniu.

## **Kto stoi na czele parku krajobrazowego?**

Parkiem krajobrazowym kieruje dyrektor parku krajobrazowego. W celu zarządzenia parkami krajobrazowymi mogą być tworzone zespoły parków krajobrazowych.

## **Co należy do zadań dyrektora parku krajobrazowego?**

Do zadań dyrektora parku krajobrazowego należy:

1. ochrona przyrody, walorów krajobrazowych oraz wartości historycznych i kulturowych;
2. organizacja działalności edukacyjnej, turystycznej oraz rekreacyjnej;
3. współdziałanie w zakresie ochrony przyrody z jednostkami organizacyjnymi oraz osobami prawnymi i fizycznymi;
4. składanie wniosków do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dotyczących zagospodarowania przestrzennego obszarów wchodzących w skład parku krajobrazowego.

## **Czym jest Porozumienie Parków Krajobrazowych Polski?**

Porozumienie między parkami krajobrazowymi oraz zespołami parków krajobrazowych zostało pierwotnie zawarte w 2003 roku w celu wymiany wiedzy, doświadczeń oraz praktycznych rozwiązań organizacyjnych, służących usprawnieniu realizacji zadań statutowych, do których w/w zostały powołane. Po reformie służb ochrony przyrody 2 marca 2009 r. w Chalinie (województwo wielkopolskie), odnowiono Porozumienie i objęto nim wszystkie istniejące dyrekcje parków, i zespoły parków krajobrazowych w Polsce. Współpraca członków Porozumienia polega w głównej mierze na:

- podejmowaniu wspólnych działań w dziedzinie ochrony przyrody, krajobrazu i dóbr kultury;
- podejmowaniu wspólnych działań w dziedzinie edukacji ekologicznej;
- wymianie i dystrybucji publikacji;
- wzajemnej wymianie informacji i doświadczeń;
- innych wzajemnie akceptowanych formach współpracy.



## Kto stoi na czele porozumienia?

Na czele porozumienia stoi 15 - osobowa reprezentacja województwa (sygnatariusze Porozumienia) – dyrekcje parków i zespołów krajobrazowych z danego województwa posiadają jednego przedstawiciela w Porozumieniu. Organem reprezentującym porozumienie jest 3-5-osobowe Prezydium Porozumienia Parków Krajobrazowych Polski wybierane na 4 – letni kadencję. Zarówno Prezydium, jak i Porozumienie działają na bazie ustanowionego przez siebie Regulaminu.

Jakie województwa współpracują w ramach porozumienia Parków Krajobrazowych Polski (sygnatariusze Porozumienia):

**województwo lubuskie** – Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Lubuskiego z siedzibą w Gorzowie Wielkopolskim;

**województwo wielkopolskie** – Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego z siedzibą w Poznaniu;

**województwo dolnośląskie** – Dolnośląski Zespół Parków Krajobrazowych z siedzibą we Wrocławiu;

**województwo pomorskie** – Kaszubski Park Krajobrazowy z siedzibą w Kartuzach;

**województwo kujawsko-pomorskie** – Brodnicki Park Krajobrazowy z siedzibą w Grzmięcy;

**województwo łódzkie** – Dyrekcja Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich z siedzibą w Łodzi;

**województwo śląskie** – Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego z siedzibą w Będzinie;

**województwo opolskie** – Zespół Opolskich Parków Krajobrazowych z siedzibą w Pokrzywniej;

**województwo warmińsko-mazurskie** – Zespół Parków Krajobrazowych Pojezierza Iżawskiego i Wzgórz Dylewskich z siedzibą w Jerzwałdzie;

**województwo mazowieckie** – Zespół Parków Krajobrazowych Mazowieckiego, Chojnowskiego i Brudzeńskiego z siedzibą w Otwocku;

**województwo świętokrzyskie** – Zespół Świątokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych z siedzibą w Kielcach;

**województwo małopolskie** – Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego z siedzibą w Krakowie;

**województwo podlaskie** – Suwalski Park Krajobrazowy z siedzibą w Malesowiu;

**województwo lubelskie** – Zespół Parków Krajobrazowych Polesia z siedzibą w Chełmie;

**województwo podkarpackie** – Zespół Karpackich Parków Krajobrazowych z siedzibą w Krośnie.



## Z działalności Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego (1 czerwca 2009 – 31 maja 2010)

Zadania dyrektora zespołu parków krajobrazowych oraz podległej mu Służby Parku Krajobrazowego określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2009 r. Nr 151 poz. 1220 z późn. zm.). Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego, opierając się na kompetencjach ustawowych, prowadzi szeroką działalność w zakresie ochrony przyrody, walorów krajobrazowych, wartości historycznych i kulturowych oraz edukacji. Realizacja licznych projektów nie byłaby możliwa bez współpracy z jednostkami organizacyjnymi, osobami prawnymi i fizycznymi, których aktywność jest zbliżona z zadaniami Służby Parku Krajobrazowego. Zespół Parków współpracuje między innymi z samorządami, instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska, szkołami i uczelniami wyższymi oraz organizacjami pozarządowymi.

W ramach działalności bieżącej Zespół Parków prowadzi liczne sprawy administracyjne, wśród których na szczególną uwagę zasługują działania związane z planowaniem przestrzennym: składowanie wniosków do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów wchodzących w skład parku krajobrazowego, opiniowanie proje-

któw studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Ponadto jednostki samorządu terytorialnego często zwracają się do Zespołu Parków z prośbą o zaopiniowanie projektów decyzji o warunkach zabudowy, projektów pozwoleń wodnoprawnych, zmian przeznaczenia gruntów oraz wniosków o usunięcie drzew lub krzewów. Ze względu na uchylene przez Naczelnego Sąd Administracyjny rozporządzenia Nr 168/06 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 lipca 2006 r. w sprawie Przemekskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2006 r. Nr 132 poz. 3218) podjęto prace nad przygotowaniem nowej wersji dokumentu. Nowe uregulowania prawne, po przeprowadzeniu procedury koniecznych uzgodnień, mogą zostać wprowadzone na mocy uchwały sejmiku województwa.

Skuteczna ochrona walorów przyrodniczych parków krajobrazowych w wielu przypadkach wymaga prowadzenia zabiegów tzw. **ochrony czynnej**. Działania tego typu w ostatnim roku obejmowały szereg nasadzeń drzew i krzewów. Ponad 10 000 drzew – lip drobniolistnych i szerokolistnych, klonów pospolitych, jaworów i innych wysadzono

jesieni<sup>1</sup> na terenie Parku Krajobrazowego Promno i Rogalińskiego Parku Krajobrazowego. W Lednickim Parku Krajobrazowym 120 dużych, 3,5-metrowych lip szerokolistnych utworzy<sup>3</sup>o Aleję im. Jana Pawła II na Polach Lednickich. Nasadzenia drzew gatunków rodzimych na terenie Gminy Przemęt i Przemęckiego Parku Krajobrazowego stanowi<sup>3</sup>y jeden z elementów obchodów 800-lecia Ziemi Przemęckiej. Wiosn<sup>1</sup> 2010 roku wspólnie z Regionaln<sup>1</sup> Dyrekcj<sup>1</sup> Lasów Państwowych w Poznaniu zainaugurowano wieloletni program ochrony jarzębu brekinii na terenie Wielkopolski. W ramach projektu przewiduje się sadzenie m<sup>3</sup>odych drzewek wyhodowanych z nasion zebranych w wielkopolskich lasach. Pierwsza partia ponad 17 000 sadzonek zosta<sup>3</sup>a już wysadzona. Niemal po<sup>3</sup>ow<sup>3</sup>e nasadzeń przeprowadzono na terenie parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu. W tym roku oraz w latach kolejnych planuje się zbiór nasion w celu wyhodowania sadzonek do dalszych nasadzeń.

W ramach dział<sup>3</sup>añ z zakresu czynnej ochrony w minionym roku odby<sup>3</sup>y się akcje sprz<sup>1</sup>tania terenu parków krajobrazowych. W Parku Krajobrazowym Promno, Lednickim Parku Krajobrazowym i Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka zorganizowano jesiennie Sprz<sup>1</sup>tanie Œwiata. Przedsięwzięcie powtórzone wiosn<sup>1</sup> przy okazji obchodów Œwiatowego Dnia Ziemi. Na terenie Przemęckiego Parku Krajobrazowego Zespo<sup>3</sup> Parków w<sup>3</sup>1 czy<sup>3</sup> się do akcji Czy<sup>3</sup>my Jezioro Dominickie polegaj<sup>1</sup>cej na sprz<sup>1</sup>taniu strefy brzegowej, toni wodnej i dna jeziora. W celu ochrony pomnikowej alei kasztanowców bia<sup>3</sup>ych w Zielonce (Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka) zorganizowano jesienn<sup>1</sup> i wiosenn<sup>1</sup> akcj<sup>3</sup>e grabienia i usuwania liści zawieraj<sup>1</sup>cych poczwarki szrótówka kasztanowcowiaczka.

W zwi<sup>1</sup>zku z nasilaj<sup>1</sup>cym się zjawiskiem nielegalnego ruchu quadów i motocykli terenowych na terenach chronionych Zespo<sup>3</sup> Parków zainicjowa<sup>3</sup> dział<sup>3</sup>ania zmierzaj<sup>1</sup>ce do ograniczenia negatywnego wp<sup>3</sup>ywu tych pojazdów na walory przyrodnicze regionu. W tym celu zorganizowano spotkanie, w którym uczestniczyli przedstawiciele: Wojewody Wielkopolskiego, Marsza<sup>3</sup>ka Województwa Wielkopolskiego, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Œrodowiska w Poznaniu, Stowarzyszenia Gmin i Powiatów Wielkopolski, Automobilklubu Wielkopolski, Polskiego Zwi<sup>1</sup>zku Motorowego, Komendant Wojewódzkiej Stra<sup>3</sup>zy Œowieckiej w Poznaniu oraz zaproszeni burmistrzowie miast. Zagro<sup>3</sup>enia ze strony quadów omawiano również podczas spotkań z przedstawicielami Administracji Lasów Państwowych w O<sup>3</sup>rodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie.

Czynna ochrona fauny na terenie parków krajobrazowych Wielkopolski realizowana by<sup>3</sup>a m.in. poprzez montaż skrzynek l<sup>3</sup>gowych dla p<sup>3</sup>omyk<sup>3</sup>ówki w budynkach gospodarczych na terenie Lednickiego Parku Krajobrazowego. W lasach Sierakowskiego Parku Krajobrazowego kontynuowano projekt reintrodukcji popielicy, realizowany we wsp<sup>3</sup>pracy z Zak<sup>3</sup>adem Zoologii Systematycznej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Jednym z elementów zaj<sup>3</sup>æ edukacyjnych pt. Pomagamy w ptasich l<sup>3</sup>gach, prowadzonych cyklicznie w O<sup>3</sup>rodkach Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i L<sup>1</sup>dzie by<sup>3</sup>o przekazywanie do szk<sup>3</sup> skrzynek l<sup>3</sup>gowych dla dziuplaków.

Jednym z najwa<sup>3</sup>niejszych zada<sup>3</sup>ń Zespo<sup>3</sup>u Parków jest **działalność edukacyjna**, która by<sup>3</sup>a prowadzona w formie konkursów, rajdów, imprez plenerowych, targów, wystaw, a tak<sup>3</sup>e w postaci r<sup>3</sup>żnych projektów realizowanych we wsp<sup>3</sup>pracy ze szk<sup>3</sup>ami i uczelniami wy<sup>3</sup>szymi. W<sup>3</sup>ród **konkursów** bogatymi tradycjami pochwalia<sup>1</sup> się mo<sup>3</sup>æ og<sup>3</sup>onopolski konkurs Poznajemy Parki Krajobrazowe Polski. W ostatnim roku szkolnym odby<sup>3</sup>a się ju<sup>3</sup> IX edycja. W rywalizacji uczestnicz<sup>1</sup> zespo<sup>3</sup>y ze szk<sup>3</sup> gimnazjalnych z gmin, na których terenie znajduje się park krajobrazowy. Konkurs sk<sup>3</sup>ada się z 5 etapów: szkolnego, gminnego, parkowego, wojewódzkiego i og<sup>3</sup>onopolskiego. W konkursie uczestniczy musz<sup>1</sup> wykaza<sup>1</sup> się m.in. wiedz<sup>1</sup> o parkach krajobrazowych Polski, znajomo<sup>3</sup>ci<sup>1</sup> zagadnie<sup>3</sup> w zakresie ekologii, ochrony przyrody i ochrony <sup>3</sup>rodowiska oraz umiej<sup>3</sup>tno<sup>3</sup>ci<sup>1</sup> rozpoznawania gatunków grzybów, ro<sup>3</sup>din i zwierz<sup>1</sup>t. Konkurs regionalny Ja i przyroda skierowany jest do uczni<sup>3</sup>w szk<sup>3</sup> podstawowych z by<sup>3</sup>ych wielkopolskich miast wojewódzkich: Poznania, Kalisza, Pi<sup>3</sup>y, Konina i Leszna. Konkurs sk<sup>3</sup>ada się z 5 etapów (klasowego, szkolnego, dzielnicowego, miejskiego i wojewódzkiego), a jego uczestnicy musz<sup>1</sup> wykaza<sup>1</sup> się wiedz<sup>1</sup> o parkach krajobrazowych Wielkopolski, znajomo<sup>3</sup>ci<sup>1</sup> zagadnie<sup>3</sup> ekologicznych i przyrodniczych oraz umiej<sup>3</sup>tno<sup>3</sup>ci<sup>1</sup> rozpoznawania ro<sup>3</sup>din i zwierz<sup>1</sup>t. W tym roku szkolnym odby<sup>3</sup>a się VII edycja konkursu. Fina<sup>3</sup> zorganizowano w O<sup>3</sup>rodku Edukacji Przyrodniczej w L<sup>1</sup>dzie. Nieco inny charakter od dwóch poprzednich posiada<sup>3</sup> Wojewódzki Konkurs Wiedzy o Regionie Moja Wielkopolska, którego celem by<sup>3</sup>o propagowanie w<sup>3</sup>ród m<sup>3</sup>o<sup>3</sup>dzie<sup>3</sup>y gimnazjalnej wiedzy na temat historii, kultury oraz <sup>3</sup>rodowiska przyrodniczego Wielkopolski, a tak<sup>3</sup>e pobudzanie zainteresowania „ma<sup>3</sup>1 ojczyzn<sup>1</sup>”. Konkurs sk<sup>3</sup>ada<sup>3</sup> się z dwóch etapów – pisemnego oraz ustnego. Fina<sup>3</sup> przeprowadzono w O<sup>3</sup>rodku Edukacji Przyrodniczej w L<sup>1</sup>dzie. Poza wy<sup>3</sup>ej wymienionymi

konkursami Zespo<sup>3</sup> Parków uczestniczy<sup>3</sup> równie<sup>z</sup> w organizacji: XVI Gminnego Konkursu Wiedzy Przyrodniczo – Le<sup>o</sup>miej skierowanego do uczniów szkó<sup>3</sup> podstawowych gminy Murowana Godina (Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka), Studentckiego Konkursu Fotograficznego Przyrodnicze Puzzle, którego celem by<sup>3</sup>a popularyzacja walorów przyrodniczych i kulturowych obszarów chronionych, Konkursu Fotograficznego Cztery Pory Roku (fotografie z powiatu s<sup>3</sup>upeckiego i terenu parków krajobrazowych: Powidzkiego i Nadwarciańskiego), Konkursu Kochajmy nasze ma<sup>3</sup>e ojczyzny w powiecie poznańskim oraz ogólnopolskiej XXV Olimpiady Wiedzy Biologicznej.

Miniony rok obitowa<sup>3</sup> w liczne rajdy i imprezy plenerowe, wspó<sup>3</sup>organizowane przez Zespo<sup>3</sup> Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego. W L<sup>1</sup>dzie nad Wart<sup>1</sup> odby<sup>3</sup> się V Festiwal Kultury S<sup>3</sup>owiańskiej i Cysterskiej, opowiadaj<sup>1</sup>cy w tym roku o „Mi<sup>3</sup>ooci, damach i rycerzach”. W Rogalinie, w „sercu” Rogalińskiego Parku Krajobrazowego pracownicy Zespo<sup>3</sup>u Parków uczestniczyli w festynie Poznaj Raczyńskich, odbywaj<sup>1</sup>cym się w ramach IV Weekendu z Histori<sup>1</sup> na Trakcie Królewsko-Cesarskim. Racot w Parku Krajobrazowym im. gen. D. Ch<sup>3</sup>apowskiego sta<sup>3</sup> się swoist<sup>1</sup> „stolic<sup>1</sup>” imprez turystyczno-sportowych. Na przestrzeni ostatniego roku odby<sup>3</sup> się tam XVI Bieg Olimpijski, IV Olimpiada Bez Barrier im. Ireny Naskrét oraz Wiosenne Biegi Prze<sup>3</sup>ajowe. Imio<sup>3</sup>ki na terenie Lednickiego Parku Krajobrazowego goaci<sup>3</sup>y Eliwo-branie – imprezê polegaj<sup>1</sup>c<sup>1</sup> na wspólnym sma<sup>z</sup>eniu powide<sup>3</sup> po<sup>3</sup>1 czonym z biesiadowaniem i opiewem. W tym samym miejscu zorganizowano te<sup>z</sup> piknik rodzinny Igrzy Lednickie. Pobliski Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka by<sup>3</sup> aren<sup>1</sup> dwóch przedsiêwziê<sup>3</sup> turystycznych: Rajdu Godzińskie Lofry oraz imprezy Eko Puszcza wPuszcza dla turystów pieszych i rowerzystów. W Pobjedziskach (w poblizu Parku Krajobrazowego Promno) odby<sup>3</sup>a się jesienna i wiosenna edycja Ogólnopolskiego Pikniku Ekologicznego.

W lutym 2010 roku Zespo<sup>3</sup> Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego wzi<sup>13</sup> udział w Targach Edukacyjnych odbywaj<sup>1</sup>cych się na terenie Miêdzynarodowych Targów Poznańskich. W ramach Targów zorganizowano stoisko Eko Forum, które stanowi<sup>3</sup>o swoist<sup>1</sup> kontynuacjê Eko Media Forum z Targów POLEKO. Stoisko skupia<sup>3</sup>o instytucje państwowe i samorz<sup>1</sup>dowe oraz organizacje pozarz<sup>1</sup>dowe, których statutowym zadaniem jest ochrona i kszt<sup>3</sup>otowanie œrodowiska przyrodniczego, promocja zrównowa<sup>z</sup>onego rozwoju oraz aktywna pozaszkolna edukacja przy-

rodnicza. Celem przedsiêwziêcia by<sup>3</sup>a prezentacja podmiotów zajmuj<sup>1</sup>cych się wy<sup>z</sup>ej wymienion<sup>1</sup> dzia<sup>3</sup>alnoœci<sup>1</sup> oraz przedstawienie ich bogatej oferty edukacyjnej. Impreza odby<sup>3</sup>a się pod patronatem Marsza<sup>3</sup>ka Województwa Wielkopolskiego, w imieniu którego koordynacj<sup>1</sup> przedsiêwziêcia zajmowa<sup>3</sup> się Zespo<sup>3</sup> Parków. Na stoisku Eko Forum poszczególni partnerzy przedstawili przyk<sup>3</sup>ady w<sup>3</sup>asnej dzia<sup>3</sup>alnoœci. Prezentacja dorobku odby<sup>3</sup>a się w formie warsztatów, konkursów, quizów, happeningów, sesji posterowych itp. Na stoisku Eko Forum mo<sup>3</sup>na by<sup>3</sup>o otrzyma<sup>3</sup> kompleksow<sup>1</sup> informacjê w postaci konsultacji, wydawnictw oraz innych materia<sup>3</sup>ów informacyjnych i promocyjnych. Po zakoñczeniu Targów Edukacyjnych Zespo<sup>3</sup> Parków zorganizowa<sup>3</sup> w Oœrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie spotkanie podsumowuj<sup>1</sup>ce tegorocz<sup>1</sup> edycjê. Podczas spotkania przeprowadzono warsztaty, w trakcie których wypracowano wstêpn<sup>1</sup> koncepcjê kolejnej edycji Eko Forum.

W ramach dzia<sup>3</sup>alnoœci w dziedzinie edukacji przyrodniczej Zespo<sup>3</sup> Parków podejmowa<sup>3</sup> szerok<sup>1</sup> wespółpracê ze szkołami i uczelniami wy<sup>z</sup>szymi. W Oœrodkach Edukacji Przyrodniczej Zespo<sup>3</sup>u Parków organizuje się liczne zajêcia dydaktyczne w formie pobytów jedno-, trzy- i piêciodniowych. Zajêcia obejmuj<sup>1</sup> prelekcje, warsztaty w sali komputerowej, zwiedzanie ekspozycji przyrodniczej, wycieczki objazdowe, warsztaty terenowe, pokazy filmów, zajêcia laboratoryjne. Proponuje się edukacjê w bliskoœci z natur<sup>1</sup>, poznawanie fauny i flory gatunków rodzimych, nabywanie umiejêtnoœci pos<sup>3</sup>ugiwania się posiad<sup>1</sup> wiedz<sup>1</sup> w dzia<sup>3</sup>aniu praktycznym, integracjê przez naukê, wycieczki i zabawê. Tematyka zajê<sup>3</sup> obejmuje m.in. zapoznanie się z walorami przyrodniczymi i kulturowymi parków krajobrazowych, badanie czystoœci wód, zajêcia ornitologiczne i herpetologiczne, æwiczenia z kartografii internetowej, warsztaty turystyczne. Zajêcia prowadzone s<sup>1</sup> dla uczniów szkó<sup>3</sup> podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych, a tak<sup>z</sup>e dla studentów. W okresie jesienno-zimowym du<sup>z</sup>1 popularnoœci<sup>1</sup> cieszy<sup>3</sup>y się zajêcia Pomagamy w ptasich lêgach, w trakcie których uczestnicy zdobywaj<sup>1</sup> wiedzê na temat roli ptaków w przyrodzie, zagro<sup>z</sup>eñ, z jakimi się spotykaj<sup>1</sup> i mo<sup>z</sup>liwoœci zapobiegania tym zagro<sup>z</sup>eniom.

Pracownicy Zespo<sup>3</sup>u Parków prowadzili równie<sup>z</sup> prelekcje dla dzieci i m<sup>3</sup>odzie<sup>z</sup>y, a tak<sup>z</sup>e przedstawiciele r<sup>3</sup>nych grup (np. samorz<sup>1</sup>dowców, rolników, pszczelarzy) poza terenem oœrodków. W œ<sup>1</sup>erkowsko-Czeszewskim Parku Krajobrazowym i Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym zrealizowano warsztaty Poznajemy ekosystemy objête ochron<sup>1</sup> Natura 2000 na terenie powiatu wrzesińskiego, zorganizowane

wspólnie z władzami powiatu dla młodzieży licealnej. W Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie odbywały się szkolenia dla nauczycieli z powiatu poznańskiego dotyczące form ochrony przyrody, odnawialnych Źródła energii, gospodarki odpadami i edukacji ekologicznej, odbywały się w ramach programu Promocja Ekologii Przez Edukację (PEPE). W omawianym okresie podjęto również współpracę z uczelniami wyższymi. Na terenie Przemęckiego Parku Krajobrazowego w okolicy miejscowości Olejnica, studenci biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w ramach zajęć terenowych przeprowadzili inwentaryzację florystyczną i faunistyczną. Park Krajobrazowy im. gen. D. Chłapowskiego gościł studentów ochrony środowiska z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, którzy odbywali tam zajęcia teoretyczne i terenowe. Studenci leśnictwa z tej samej uczelni odbywali zajęcia z zakresu fitosocjologii w Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym. Nawizano również współpracę z Wydziałem Turystyki Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu, która zaowocowała wizytą studentów w Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym. Współpraca ma być kontynuowana i poszerzona w następnych latach. Uzupelnieniem współpracy z uczelniami wyższymi jest pomoc merytoryczna, udzielana studentom przygotowującym prace okresowe, licencjackie, inżynierskie i magisterskie, których tematyka wiążę się z wielkopolskimi parkami krajobrazowymi.

Jednym z elementów działalności edukacyjnej Zespołu Parków jest również organizacja wystaw. W tym zakresie od dłuższego czasu funkcjonuje współpraca z Regionalnym Centrum Edukacji Ekologicznej w Poznaniu – Fundacją Biblioteka Ekologiczna. W ramach powyższej współpracy zorganizowano m.in. wystawę Parki krajobrazowe, rezerwaty i pomniki przyrody w twórczości Andrzeja Kandyory przedstawiając ciekawe prace plastyczne, wykonane przy wykorzystaniu interesującej techniki akwaforty, akwatinty czy suchorytu. Wystawy przyrodnicze wypolczone przez Fundację Biblioteka Ekologiczna w minionym roku można było również podziwiać na terenie Ośrodków Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i w Lądzie.

Działalność wydawnicza Zespołu Parków stanowi istotne uzupełnienie przedsięwzięć o charakterze edukacyjnym. W minionym roku opublikowano albumy fotograficzne, prezentujące walory przyrodnicze i krajobrazowe Powidzkiego Parku Krajobrazowego oraz Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Wydana przy współpracy z Fundacją Patria księżeczka Ziemia pól, lasów i ogrodów Wielko-

polski to z kolei swoisty leksykon popularnych roślin zielnych, wraz z podaniem możliwości ich wykorzystania. Tematyka ziemi została również zaprezentowana w kalendarzu na rok 2010 pt. Pospolite rodziny użytkowe parków krajobrazowych. Dla najmłodszych miłośników przyrody przygotowano serię naklejek z logotypami poszczególnych parków krajobrazowych regionu.

Dużym przedsięwzięciem było przygotowanie popularnonaukowego cyklu pt. Wielkopolskie Parki Krajobrazowe. W ramach tej serii zrealizowano 12 filmów o parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego (pominięto powołany w minionym roku Nadgoplański Park Tysięclecia). Warto odnotować, że filmy otrzymały wyróżnienie w kategorii programów telewizyjnych w VIII Ogólnopolskim konkursie im. Mieczysława Orłowicza dla dziennikarzy na najlepsze materiały prasowe, radiowe, telewizyjne oraz internetowe promujące polską turystykę krajową. O jakości zrealizowanych filmów świadczy ich wysoka oglądalność podczas emisji na antenie TVP Poznań. Poza filmami o parkach krajobrazowych Wielkopolski poznańska telewizja emitowała również przygotowane w ostatnim roku spoty reklamowe Ośrodków Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i Lądzie. Kolejnym przedsięwzięciem filmowym Zespołu Parków była pomoc przy realizacji filmu o walorach turystycznych gminy Ląd pt. Odpoczynek w naszej gminie już na całość Polskę słońce. W filmie, zrealizowanym na zlecenie Gminnego Ośrodka Kultury w Lądzie, zobaczyć można zarówno walory Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego, jak i bazę turystyczną Ośrodka Edukacji Przyrodniczej w Lądzie. Zmieniając się sieć obszarów chronionych w regionie skłoniła Zespół Parków do przeprowadzenia aktualizacji publikacji pt. Wielkopolska. Mapa ochrony przyrody. Awers wydanej niedawno mapy zawiera mapę regionu z zaznaczonymi „dużymi” formami ochrony: parkami narodowymi, rezerwatami przyrody, parkami krajobrazowymi, obszarami chronionego krajobrazu i obszarami Natura 2000. Na rewersie znajdują się mapki turystyczne parków krajobrazowych wraz z ich krótką charakterystyką. Publikację przygotowano w wersji papierowej składanej oraz w postaci mapy ściennej. Inne wydawnictwa kartograficzne, przygotowane przy współpracy Zespołu Parków w ostatnim roku to: dwujęzyczna, polsko-angielska mapa ścienna pt. Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego oraz mapa ścieżka rowerowa Szlak Powstań Narodowych 1769-1919, prezentująca nowy szlak turystyczny, przebiegający przez Sierakowski Park Krajobrazowy.



W obliczu zmieniających się trendów w dziedzinie środków masowego przekazu coraz większe znaczenie zyskuje Internet. Zespół Parków czyni starania w celu jak najlepszego wykorzystania tego kanału komunikacji poprzez częste aktualizowanie oficjalnej witryny internetowej [www.zpkww.pl](http://www.zpkww.pl). Na stronie pojawiają się sukcesywnie informacje dotyczące działalności biurowej, organizowanych konkursów, rajdów, imprez plenerowych itp. Nie może również zabraknąć wzmianki o ciekawych przedsięwzięciach związanych z wielkopolskimi parkami krajobrazowymi i ochroną przyrody. W miarę możliwości zamieszcza się pełne elektroniczne wersje publikacji (m.in. książeczki i foldery do ćwiczeń dydaktycznych) czy pliki PDF i prezentacje multimedialne, przygotowane przez uczestników konkursów.

W trakcie ostatniego roku pracownicy Zespołu Parków wzięli udział w konferencjach, seminariach i uroczystościach. Wśród wielu tego typu wydarzeń na uwagę zasługują: uroczyste obchody 40-lecia Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, XX Sympozjum Jurajskie poświęcone z obchodami 30-lecia Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd, XVI Wielkopolskie Forum Ekologiczne Jak oszczędzać energię, seminarium naukowe Natura 2000 w Wielkopolsce – historia, stan obecny i perspektywy. Fakty-oczekiwania-kontrowersje, konferencja Wpływ obszarów Natura 2000 na rozwój obszarów wiejskich – impuls czy hamulec, I Regionalna Konferencja o Jeziorach, GIS Day 2009 oraz spotkania z przedstawicielami administracji Lasów Państwowych w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie.

W celu udostępnienia społeczeństwu terenu parków krajobrazowych Zespół Parków uczestniczy w tworzeniu infrastruktury turystycznej, sportowej i edukacyjnej. W minionym roku w Olejnicy na terenie Przemęckiego Parku Krajobrazowego zainstalowano drewnianą wieżę widokową o wysokości 19 metrów. Przedsięwzięcie zostało zrealizowane przy współpracy z gminą Przemęt. Wyposażenie Ośrodka Edukacji Przyrodniczej w Łódzkiej wzbogaciło się o 2 demontowalne zestawy do gry w koszykówkę, składające się ze stupa, tablicy i kosza. Zespół Parków wspiera też starania grupy osób – inicjatorów wytyczenia nowego szlaku św. Jakuba na terenie województwa wielkopolskiego. Planowany szlak ma prowadzić z Łódzki nad Wartę (Nadwarciański Park Krajobrazowy) przez Pызdry, Miłoszaw (Cerkowsko-Czeszewski Park Krajobrazowy) do Lubinia, gdzie miałyby się zacząć z istniejącym Wielkopolskim Drogą Świętego Wojciecha Gniezno-Zgorzelec. Obecnie trwają prace koncepcyjne nad dokładnym przebiegiem szlaku.

Największym zeszłorocznym przedsięwzięciem turystycznym Zespołu Parków było z pewnością otwarcie pierwszego w Polsce profesjonalnego Nature Fitness Park w Chalinie. Projekt skierowany jest do miłośników nordic walking, czyli spacerów ze specjalnymi kijami, które zdobywają coraz większą popularność w Polsce. Odpowiadając na zwiększające się zapotrzebowanie na terenie Sierakowskiego Parku Krajobrazowego przygotowano 6 oznakowanych tras nordic walking o łącznej długości 50 km. Punkt centralny Nature Fitness Park Chalin znajduje się na terenie Ośrodka Edukacji Przyrodniczej, gdzie ulokowano tablicę informacyjną, zawierającą mapę wszystkich tras. Ośrodek oferuje amatorom nordic walking bazę noclegową i gastronomiczną, wynajęcie kijków oraz profesjonalny trening z instruktorem.

W ostatnim roku Zespół Parków realizował dwa duże projekty finansowane ze źródeł zewnętrznych. Jednym z nich jest Szlak, czyli inicjatywa na rzecz zadrzewień środowisk, ale i tradycyjnych sadów to projekt, który powstał w odpowiedzi na problem zanikania zadrzewień, stanowiłych o unikatowym charakterze krajobrazu rolniczego Sierakowskiego Parku Krajobrazowego i okolic. Beneficjentami projektu byli członkowie społeczności rolniczej, w tym zwłaszcza dwie grupy docelowe: młodzież wiejska i rolnicy dorodni. W ramach inicjatywy zaplanowano szereg działań, w tym m.in. konkursy, konferencje, szkolenia i seminaria, majówki i wycieczki. Przeprowadzono również inwentaryzację starych alei drzew owocowych w okolicy Chaliny, a zauważone braki uzupełniono poprzez nasadzenia. Na terenie Ośrodka Edukacji Przyrodniczej w Chalinie powstała ekspozycyjna szkoła drzew owocowych starych odmian. Doposażeniem działań w ramach projektu było wytyczenie ścieżki dydaktycznej oraz wydanie kilku publikacji.

Drugim ważnym przedsięwzięciem realizowanym przez Zespół Parków przy wykorzystaniu środków zewnętrznych jest projekt Edukacja zmysłami – widzieć, słyszeć i czuć, czyli zwiększenie atrakcyjności edukacyjnej – doposażenie Ośrodków Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i Łódzkiej finansowany ze środków Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego. Przedmiotem projektu jest zakup wyposażenia i wykonanie ekspozycji przyrodniczych w Ośrodkach Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i Łódzkiej, a także zaprezentowanie szerszemu gronu odbiorców oferty Ośrodków. Cel zostanie osiągnięty poprzez uruchomienie specjalnej strony internetowej, na której będzie zawarta oferta dydaktyczna dla szkół, materiały dla osób chcących



przyjechać indywidualnie (w postaci kart pracy do ciężek dydaktycznych), charakterystyka materiałów manualnych służyć lepszemu zrozumieniu procesów i zjawisk oraz rozbudowana galeria zdjęć. Dodatkowy sprzęt i materiały posłużą do uatrakcyjnienia oferty edukacyjnej zarówno dla osób indywidualnych, jak i dla grup zorganizowanych przebywających w Ośrodkach podczas tzw. Zielonych Szkół<sup>3</sup>. W ramach projektu planuje się zakup sprzętu multimedialnego, tablic interaktywnych, tzw. roll-up'ów poświęconych parkom krajobrazowym, zestawów do badania wody i gleby, lornetek, lunet, busoli, mikroskopów z osprzętem, ekspozycji dotyczącej ochrony owadów oraz tablicy informacyjnej przy siedliskach owadów w glinie. W pierwszej połowie 2010 roku trwały prace przygotowawcze, niebawem projekt wejdzie w fazę podpisywania umów z wykonawcami.

Zróżnicowana działalność Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego służy osiągnięciu celów, dla których tworzy się parki krajobrazowe, a więc zachowania i popularyzacji ich wysokich wartości przyrodniczych, historycznych i kulturowych w warunkach zrównoważonego rozwoju. Cieszy fakt, że podczas realizacji zadań zmierzających do ochrony walorów przyrodniczych i kulturowych wielkopolskich parków krajobrazowych Zespół Parków – jak pokazuje niniejsze sprawozdanie – ma do dyspozycji tak wielu sojuszników.

Piotr Basiński

## Przeciwnicy wiatraków

20 stycznia 2010 r. Joanna Lemievska w lokalnym dodatku do „Gazety Wyborczej” donosiła, że w Orchowiu, w gminie leżącej na terenie Powidzkiego Parku Krajobrazowego odbędzie się referendum w sprawie wiatraków. Część mieszkańców tej gminy ze stowarzyszenia Terra Nostra, sprzeciwia się powstaniu farm wiatraków. Ich zdaniem spowoduje one krajobraz, ograniczy inwestycje i spowodują zahamowanie turystyki. Jak donosiła lokalna prasa referendum się odbyło, a mieszkańcy opowiedzieli się za budową wiatraków.

Podobne protesty miały miejsce w gminie Duszniki, gdzie mieszkańcy sprzeciwiali się budowie olbrzymiej 160-megawatowej farmy.

Kazimierz Zimmewicz

## Kto rządzi nadleśniczy czy dyrektor parku narodowego?

W dzienniku „Rzeczpospolita” z dnia 24-27 grudnia 2009 r. (s. C8), Marek Geszprych zastanawia się kto ma sprawować nadzór nad gospodarką leśną w lasach prywatnych pozostających w zarządzie parków narodowych. Okazuje się, że nie ma jednoznacznej odpowiedzi na to pytanie. Z rozważań Autora wynika, że możliwe są różnorodne interpretacje przepisów prawa. Naszym zdaniem prowadzi to do omieszania prawa i do groźnego zjawiska nieprzestrzegania prawa.

Podobne sytuacje mają miejsce w parkach krajobrazowych. Tam też powstają konflikty na tle różnych interesów. I co na to władze ustawodawcze?

Zdzisław Witkowski

## Truciele trafiają za kraty

W dzienniku „Rzeczpospolita” z 23 kwietnia 2010 r. (s. C3) ukazał się krótki komunikat Zofii Józwiak na temat przestępstw przeciw środowisku. Dotychczas w polskim kodeksie karnym sankcje z zanieczyszczenia środowiska były surowe. Szczególnie, gdy odnosiło się to do zagrożenia zdrowia lub życia ludzi oraz zniszczenia w otoczeniu rodzinnym lub zwierzęcym.

Obecnie, w związku z nowymi regulacjami Unii Europejskiej, sankcje administracyjne będą zastąpione sankcjami karnymi. Jak pisze Z. Józwiak, jeśli nierzetelni przedsiębiorcy wpuszczali do atmosfery lub wody trucizny i przyczynili się do choroby lub śmierci nawet jednej osoby, mogą trafiać do więzienia na 10 lub 12 lat.

Te i inne regulacje cieszą się. Powstaje jednak pytanie o to, kto i jakie organy będą monitorowały środowisko? Inną sprawą jest w dalszym ciągu domniemana wiadomość społeczeństwa w tym zakresie. Warto dodać, że na szlaku Biuletynu Parków Krajobrazowych Wielkopolski podejmowałem te problemy prof. Wojciech Radecki.

Zdzisław Witkowski

## Różnorodność biotyczna Wielkopolski

Pod takim tytułem ukazała się Bibliografia prac Instytutu Biologii Źródowiska Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, które zostały opublikowane w latach 2000 – 2005.

Autorem opracowania jest Zbigniew Celka, a wydawcą Wydawnictwo Kontekst (Poznań 2008).

Redakcja Biuletynu Parków Krajobrazowych Wielkopolski cieszy się faktem, że w Bibliografii znajdują się również prace publikowane w Biuletynie.

Kazimierz Zimmewicz

## Kto ma sprzątać obrzeża jeziora Dominickiego?

Ponad rok trwa dyskusja na temat, kto ma sprzątać obrzeża jeziora Dominickiego w Przemęckim Parku Krajobrazowym. Zaczęły się one po tym, jak władze gminy Włoszakowice po latach „odkryły”, że promenada nad brzegiem jeziora w części nie jest własnością gminy. Stronami sporu są urzędy gminy Włoszakowice, urzędy marszałkowski i lokalni przedsiębiorcy. W końcu w sprawie zaangażowali się społecznicy skupieni wokół portalu internetowego e-boszkowo.pl

Andrzej Malatyński

## Rezerwat Wielkopolski w fotografii. Krajkowo

Jest to album ukazujący piękno przyrody rezerwatu Krajkowo leżącego w granicach Rogalińskiego Parku Krajobrazowego. Kolorowe zdjęcia przedstawiają florę i faunę tego pięknego zakątka Ziemi Mosińskiej. Jest to teren pokryty wodami, lasami, bagnami. Występują tu starorzecza Warty. W sumie są to znakomite warunki do życia wielu gatunków zwierząt i roślin. Autorami zdjęć są: Eliaz Ciedlik, Paweł Ciedlik, Jan Mierzwiak, Ewa Sienkiewicz, Krystian Tórz. Album ukazał się w Wydawnictwie Krajbrazy, Puszczykowo 2009, (ss. 56).

Zdzisław Witkowski

## Świadczenia ekosystemów

17 czerwca 2010r. odbyło się w Poznaniu sympozjum poświęcone świadczeniom ekosystemów. Organizatorem sympozjum był prof. dr hab. Andrzej Mizgajski z Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych Zakładu Geografii Kompleksowej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Świadczenia ekosystemów, to nowe i rozwijające się pole badawcze na Zachodzie. W Polsce problematyka ta jest mało znana. Stąd pomysłem prof. A. Mizgajskiego, aby również w Polsce podjąć tę obiecującą analizę. Świadczenia ekosystemów wymagają interdyscyplinarnych badań. Organizatorowi udało się zaprosić na sympozjum grono znakomych uczonych, którzy wypowiedzieli się na ten temat.

Uczestnicy sympozjum byli zgodni co do tego, że warto podjąć również w Polsce intensywną penetrację problematyki świadczeń ekosystemów.

Materiały na sympozjum zostały opublikowane w czasopiśmie Europejskiego Stowarzyszenia Ekonomistów Źródowiska i Zasobów Naturalnych „Ekonomia i Źródowisko” 2010, nr 1.

Kazimierz Zimmewicz

## Jabłoniowy Szlak. Inicjatywa na rzecz ochrony zadrzewień śródpolnych, alei i tradycyjnych sadów

Tak nazywa się projekt realizowany przez Stowarzyszenie Waler w partnerstwie z Redakcją Biuletynu Parków Krajobrazowych Wielkopolski i innymi stowarzyszeniami oraz szkołami.

Celem projektu jest ochrona zadrzewień i tradycyjnych sadów. Są one bowiem ważnym elementem krajobrazu, który służy zachowaniu zrównoważonego środowiska. Tę ochronę można zrealizować poprzez wykorzystanie motywacji obywateli na rzecz ochrony starych zadrzewień i tradycyjnych odmian drzew owocowych. Instrumentami, przy pomocy których powyższe cele będą osiągnięte są: konferencje, szkolenia i sympozja, wystawy, uruchomienie ośrodka dydaktycznej, publikacje wydawnicze oraz konkursy.

Patronat honorowy i sponsorem nagród jest Starostwo w Międzychodzie. Wsparcie finansowe udzieliły: Islandia, Lichtenstein, Norwegia, Europejski Obszar Gospodarczy oraz Norweski Mechanizm Finansowy, budżet RP i Fundusz Organizacji Pozarządowych, a także Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego.

Janusz Łakomiec

## Jubileusz 800-lecia Ziemi Przemęckiej

24 lipca 2010r. zaingerowano uroczystości jubileuszowe Ziemi Przemęckiej. Jest to znakomita okazja do zaprezentowania historii Przemętu i okolic, współczesności i planów działania. Przemęt –

stolica gminy ma bardzo odległą<sup>31</sup> historię. Był kiedyś miastem kasztelańskim na pograniczu Śląska i Wielkopolski. Nieco później do Przemętu przenieśli się Cystersi z pobliskiego Wielenia. W okresie zaboru pruskiego działał tutaj prężny Bank Ludowy i pierwszy w Wielkopolsce Bank Parcelacyjny założony przez ks. Mojzykiewicza. W czasie Powstania Wielkopolskiego mieszkańcy Przemętu i okolic przyczynili się do powrotu tego regionu do Polski. Dynamiczny rozwój Przemętu i gminy datuje się od lat 90-tych XXw. Jednym z atutów tej ziemi jest piękna przyroda i Przemęcki Park Krajobrazowy. Władze gminy Przemęt słusznie stawiają na turystykę – upatrując w niej ważny czynnik rozwoju gospodarczego i kulturalnego tej Ziemi.

Honorowy patronat nad uroczystościami objęli: Marszałek Województwa Wielkopolskiego – Marek Woźniak, Arcybiskup Metropolita Poznański – ks. Stanisław Głodecki i Wójt Gminy Przemęt – Dorota Gorzelniak.

Kazimierz Zimmiewicz

## Marek Chwistek, Powidzki Park Krajobrazowy, Agencja Promocyjno-Wydawnicza Unigraf, Bydgoszcz 2009, ss. 271

Marek Chwistek znany jest już czytelnikom Biuletynu Parków Krajobrazowych Wielkopolski. Otóż w Biuletynie z roku 2008 przedstawił jego dzieło – album poświęcony Przemęckiemu Parkowi Krajobrazowemu. Tym razem M. Chwistek utrwalił w obiektywie uroki Powidzkiego Parku Krajobrazowego. Podobnie jak w Parku Przemęckim rozpoczyna prezentację Parku Powidzkiego od zdjęć z lotu ptaka. Przyznać trzeba, że taka konwencja zapiera dech w piersiach – czytelnik ma możliwość zobaczenia obszaru „z góry”. Przeważnie mieszkańcy, a także turyści takiej możliwości nie mają. Zobacz więc lasy i jeziora, ukształtowanie powierzchni, krajobraz kulturowy, organizację życia społecznego – prostokąty pól, stoki, drogi, zabudowania.

A potem Autor „sprowadza czytelnika na ziemię” i ukazuje mu lasy, bory z całym bogactwem flory i fauny. Przedmiotem zachwytu M. Chwistka są następnie pola, stoki i nieuletyki. Można zapytać się, co może być ciekawego w tych obszarach. Po zapoznaniu się z fotografiami zamieszczonymi w albumie odpowiedzi jest jedna – jest to niezmiernie piękno.

Kolejną częścią swojego albumu Autor poświęcił wodom – terenu szczególnie skarbowi Powidzkiego Parku Krajobrazowego. Trudno w paru zdaniach opisać wrażenia płynące z oglądania zdjęć. Trzeba to zobaczyć samemu.

Ostatni fragment albumu przeznaczono na „fotograficzny opis” wsi i miast Powidzkiego Parku Krajobrazowego, ich zabytków architektury i krajobrazu kulturowego.

Całość zamyka mapa parku, na której zaznaczono szlaki piesze, rowerowe i ścieżki dydaktyczne. Na ostatniej stronie okładki czytelnik znajdzie zdjęcie autora i jego dorobek.

Część wstępna albumu zawiera krótką charakterystykę Powidzkiego Parku Krajobrazowego pióra M. Chwistka, a także zaproszenie do odwiedzenia Parku, napisane przez mgr Stanisława Wiecheckiego – Wójta Gminy Wilczyn i zarazem Przewodniczącego Zgromadzenia Związku Gmin Powidzkiego Parku Krajobrazowego.

Współwydawcami opracowania byli: Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego i Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego. Album wydano przy wsparciu finansowym Wojewódzkiego Funduszu ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

**Milena Kuleczka, Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka,  
Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2009, ss. 132**

W odległości „rzutu kamieniem” od Poznania znajduje się Puszcza Zielonka. „Puszczański” charakter tego obszaru sprawia, że interesują się nim nie tylko naukowcy, ale także mieszkańcy Poznania, liczni turyści z Polski a nawet z zagranicy. Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka urzeka swoją przyrodą, krajobrazem i zabytkami architektury oraz kultury ludowej.

Piękno Puszczy ukazała Milena Kuleczka w swoim albumie. Poza krótkim wstępem, Autorka przemawia do czytelnika pełnymi uroku zdjęciami, które, strona po stronie, odsłaniają czar tego obszaru w ciągu czterech pół roku. Publikacja zachęca do przyjazdu w te strony, a jednocześnie zdaje się przemawiać prosią wszystkim o dbałość o Park, troskę o ochronę przyrody, krajobrazu i dziedzictwa kulturowego.

Album wydano dzięki sponsorom, do których należeli: Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego.

Konsultantem całości był Janusz Łąkomiec – dyrektor Zespołu Parków Krajobrazowych, który zaprasza do odwiedzin parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka.

Andrzej Malatyński

**Perspektywy i strategię rozwoju gospodarczego Puszczy Knyszyńskiej  
oraz ochrona przyrody na Litwie pod red. naukową Grażyny Łaskiej,  
Stowarzyszenie Uroczysko, Białystok – Supraśl 2009, ss. 135**

Powiększe opracowanie jest kontynuacją badań poświęconych Puszczy Knyszyńskiej podjętych w roku 2008 z okazji XX-lecia Parku Krajobrazowego leżącego na jej obszarze. W „*Perspektywach i strategiach rozwoju gospodarczego Puszczy Knyszyńskiej...*” przedstawiono 13 artykułów, w których autorzy poruszają różne kwestie. Dotyczą one takich zagadnień jak np. ocena zasobów środowiska przyrodniczego i kulturowego parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej, plany i studia zagospodarowania przestrzennego na obszarze Parku, inwestycje w tym inwestycje drogowe w Puszczy Knyszyńskiej. W opracowaniu zamieszczono również przyczynki na temat sieci Natura 2000, gospodarki leśnej i inne.

Podsumowując można stwierdzić, że Park Krajobrazowy Puszcza Knyszyńska stał się przedmiotem badań naukowych i to podejmowanych z różnych perspektyw.

Autorami artykułów są pracownicy naukowcy, przedstawiciele Parku Puszcza Knyszyńska, a także leśnicy i pracownicy administracji rządowej i samorządowej.

Kazimierz Zimmiewicz

**Puszcza Knyszyńska – szkice leśników,  
Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2008, ss. 100**

Puszcza Knyszyńska – szkice leśników, to piękny album pokazujący oblicze tego obszaru, jego mieszkańców, historii mity i legendy i oczywiście piękny przyrodę oraz urokliwy krajobraz. Autorami tekstów są: Marek Masowski, Jolanta Ryć, Waldemar Sieradzki, Joanna Kurzawa, Krzysztof Łaziuk, Krzysztof Bożik, Ewa Bożik, Luiza Antowska i Emilia Ostrzewska.

Z lektury wynika, że Autorzy s<sup>1</sup> prawdziwymi znawcami Puszczy, potrafili napisać o niej w sposób interesuj<sup>1</sup>cy. Dzięki temu czytelnik też ulega fascynacj<sup>1</sup> tego obszaru i z pewnością przyjedzie w te strony, aby osobiście zobaczyć, dotkn<sup>1</sup>ą, posłuchać, zadumać się.

Uzupełnieniem i uszczegółowieniem powyższego albumu jest przewodnik – Puszcza Knyszyńska – wydany w 2009 roku w Supraślu przez Stowarzyszenie Przyjaciół Puszczy Knyszyńskiej „Wielki las”.

Andrzej Malatyński

**Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej  
w systemie ochrony przyrody i edukacji środowiskowej,  
Wydawca: Fundacja Ekonomistów Środowiska  
i Zasobów Naturalnych, Białystok 2008, ss. 128**

Publikacja ukazała się z okazji XX-lecia Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej im. Prof. Witolda S<sup>3</sup>owińskiego. Z tej okazji zorganizowano konferencję na temat: „Parki Krajobrazowe w I połowie XXI wieku – edukacja ekologiczna wczoraj i dzisiaj przy okazji Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej”. Redakcję materia<sup>3</sup>ów konferencyjnych przedstawionych w tej publikacji powierzono profesorom: Andrzejowi Górnikowi i Bazylemu Poskrobko.

Na konferencji przedstawiono 15 referatów poświęconych różnym aspektom funkcjonowania omawianego Parku. Dotyczyły one takich zagadnień jak: edukacja, leśnictwo, gospodarka wodna, flora i fauna, bioróżnorodność i zagrożenia antropogeniczne. Przedstawiono również genezę Parku i rolę parków krajobrazowych w systemie zarządzania ochroną przyrody. Większość autorów reprezentowała dwie uczelnie Białegostoku – Politechnikę i Uniwersytet.

Z treści przedstawionych opracowań wynika, że ich autorzy poruszali interesujące – z naukowego punktu widzenia – problemy. Z pewnością s<sup>1</sup> one przydatne władzom Parku Krajobrazowego Puszcza Knyszyńska w bieżącej i perspektywicznej pracy na rzecz Parku. Dyrektor Parku – Joanna Kurzawa – pyta retorycznie: „Czy formy ochrony w Puszczy Knyszyńskiej, takie jak park krajobrazowy, rezerwat, sieć „Natura 2000” i umieszczenie jej w granicach Zielonych Płuc Polski i Europy wystarczają, by ochronić to wielkie dobrodziejstwo?”

Kazimierz Zimmiewicz

**Rok 2009 „Rokiem Dzieci i Młodzieży w PTTK”**

Z okazji 90-lecia powstania Szkolnych Kół Krajoznawczych przy Polskim Towarzystwie Krajoznawczym, którego spadkobiercą jest Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze, na wniosek Rady Programowej ds. Młodzieży Szkolnej Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego ustanowił rok 2009 „Rokiem Dzieci i Młodzieży w PTTK”. Miało to skłonić działaczy Towarzystwa do zwrócenia szczególnej uwagi na edukację i wychowanie kolejnych pokoleń turystów i krajoznawców oraz na rolę, jaką w Towarzystwie odgrywają dzieci i młodzież, gdyż co trzeci członek opłaca ją roczną skłódkę należą do tego grona.

Dużo wkład członków Rady Programowej jak i wielu zwykłych członków Towarzystwa zaowocował sprawnym przebiegiem realizacji zadań wynikających z programu „Roku Dzieci i Młodzieży w PTTK”. Jego celem było zwiększenie uwagi na złoony proces wychowywania kolejnych pokoleń turystów i krajoznawców w szeregach Towarzystwa. Rok dzieci i młodzieży był naturalną kontynuacją rozpoczętej



w 2008 roku akcji „Przyroda uczy najpiękniej”. Pod hasłem „Rok Przyrody w Roku Dzieci i Młodzieży” kontynuowano m.in. akcję promującą zdobywanie odznaki „Turysta Przyrodnik”, zorganizowano konkursy o tematyce przyrodniczej: literacki, plastyczny i fotograficzny. Ukoronowaniem całej akcji była ogólnopolska sesja metodyczna nt. „Metodyka oprowadzania wycieczek szkolnych i osób niepełnosprawnych po terenach chronionych”, która w dniach 5-7 maja 2009 r. odbyła się w stolicy wodnej PTTK w Krutyni. Adresowano ją do nauczycieli, pilotów wycieczek, studentów, działaczy Towarzystwa i pracowników parków narodowych. Sesja odbyła się w bliskim kontakcie z przyrodą, a jej zajęcia terenowe na szlakach pieszych, rowerowych i kajakowych przeprowadzono na obszarze Mazurskiego Parku Krajobrazowego. Owocem tej sesji są przewodniki metodyczne: „Przyroda uczy najpiękniej” i „Bądź turystą przyrodnikiem”.

Od wielu lat zachęca się młodzież do uczestniczenia w różnych konkursach, których celem jest edukacja turystyczna, krajoznawcza i przyrodnicza. Najważniejsze z nich to:

- Ogólnopolski Konkurs Krajoznawczy „Poznajemy Ojcowiznę”, którego głównym celem jest zachęcenie dzieci i młodzieży do poznawania Ziemi Ojczyściej i opisywania jej piękna oraz historii.
- Konkursy krasomówcze mają rozbudzać zamiłowanie do piękna ojczystego języka, do umiejętności opisywania pięknego, atrakcyjnego i barwnego opisywania kraju ojczystego, jego kultury, przyrody, a także zachęcają do poznawania własnego regionu, jego historii, dorobku, wybitnych mieszkańców.
- Ogólnopolski Młodzieżowy Turniej Turystyczno-Krajoznawczy, w którym dzieci i młodzież współzawodniczą o najlepszy zespół turystyczno-krajoznawczy w zakresie historii, krajoznawstwa, turystyki i przyrody w skali szkoły, województwa i kraju.
- Ogólnopolski Konkurs na Najlepszy Szkolny Klub Turystyczno-Krajoznawczy propagujący wśród dzieci i młodzieży uprawianie podczas całego roku szkolnego turystyki, krajoznawstwa i poznawania przyrody.

W Biłgoraju odbyło się I Ogólnopolskie Forum Młodzieżowych Liderów Turystyki poświęcone z finałem Ogólnopolskiego Młodzieżowego Turnieju Turystyczno-Krajoznawczego. Uczestnicy Forum szkolili się w zakresie prawnych regulacji wycieczek dzieci i młodzieży, udzielaniu pierwszej pomocy oraz praktycznym posługiwaniu się GPS (w terenie na 10-cio kilometrowej trasie). Nie zabrakło również akcentów przyrodniczych w programie Forum, gdyż odbyła się wycieczka do Roztoczańskiego Parku Narodowego oraz do kilku rezerwatów na terenie Roztocza.

Z myślą o najmłodszych turystach Zarząd Główny PTTK w roku 2009 ustanowił Dziecięcą Oznakę Turystyczną (DOT), honorując tym samym młodych turystów, najbardziej zafascynowanych zbieraniem odznak. Dzieci, do ukończenia 10 roku życia, mogą ją zdobywać pod opieką osób pełnoletnich uczestnicząc w 4 wycieczkach realizowanych w dowolnym czasie w minimum 2 dyscyplinach turystyki (rowerowej, kajakowej, narciarskiej, żeglarskiej, jeździeckiej, samochodowo-autokarowej, pieszej nizinnej i górskiej). Oznakę weryfikują i przyznają Oddziały PTTK na terenie całego kraju.

Z inicjatywy PTTK oraz przy współpracy z Ministerstwem Edukacji Narodowej wydano w 2009 roku z okazji „Roku Dzieci i Młodzieży w PTTK” niezwykle cenny przewodnik metodyczny pt. „Wybieram wędrowanie. Poradnik młodego turysty”. Dla młodzieży jest to niezastąpiony zbiór praktycznych wskazówek racjonalnego organizowania i uprawiania turystyki i krajoznawstwa. Zawiera on bowiem m.in. wskazówki dotyczące ubioru, ekwipunku, szlaków turystycznych, zdobywania odznak turystycznych, pierwszej pomocy, ochrony przyrody i wędrowania po terenach chronionych, a także zachowania i kultury na szlaku. Nie zabrakło w nim nawet kilku prostych przepisów kulinarnych, jakie można zrealizować na szlaku.

W Wielkopolsce rok 2009 „Rok Dzieci i Młodzieży w PTTK” zaznaczył się również licznymi działaniami, mającymi na celu rozbudzenie wśród młodzieży chęci do poznawania piękna kraju ojczystego. W dniu 4 czerwca 2009 roku z okazji 90-lecia zorganizowanej działalności krajoznawczo-turystycznej w szkolnictwie polskim odbyła się sesja popularnonaukowa pt. „Nieprzemijające wartości szkolnego ruchu krajoznawczo-turystycznego”. Sesję zorganizowano w auli Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza zapraszając do udziału wielu Nauczycieli Kraju Ojczystego oraz autorów i realizatorów „dobrych praktyk” w pracy z dziećmi i młodzieżą w dziedzinie krajoznawstwa i edukacji turystycznej z całego kraju jak również wielkopolską młodzież. Na sesji wygłoszono 14 referatów dotyczących głównie roli krajoznawstwa i turystyki w rozwoju młodych ludzi.

Oddziały PTTK zrzeszone w Wielkopolskiej Korporacji Oddziałów PTTK podejmowały również inicjatywy zachęcające młodzież do poznawania piękna naszego kraju. Wyrażało się to w organizowaniu wycieczek, rajdów, konkursów, wystaw fotograficznych, zachęcaniu do zdobywania odznak turystycz-



nych, np. Dziecięcej Odznaki Turystycznej, M<sup>3</sup>odzieżowej Odznaki Krajoznawczej, Odznaki Turystyki Pieszej, Odznaki Turysta Przyrodnik. Wycieczki organizowano m.in. szlakami turystycznymi wszystkich parków krajobrazowych w Wielkopolsce, Wielkopolskiego Parku Narodowego, a także okolic przyrodniczo ciekawych. Szczególnie aktywność w tej dziedzinie wykazywały Komisje Turystyki Pieszej oraz Ochrony Przyrody PTTK mając na celu rozbudzenie wśród młodzieży chęci do poznawania piękna kraju ojczystego.

Aleksandra Staszak  
Ferdynand Szafranski

## X Światowy Kongres Ekologii

W sierpniu 2009 roku w Brisbane (Australia) obradowała kolejny, X Kongres INTECOL-u, największego ekologicznego towarzystwa na świecie. Udział w kongresie wzięło ponad 50 krajów reprezentowanych przez ponad 1500 uczestników, którzy wygłosili 847 referatów na 121 odrębnych sesjach. Część wyników badań prezentowana była na sesjach posterowych (łącznie 441 posterów).

Gospodarzami kongresu były dwie organizacje ekologiczne: Australijskie i Nowozelandzkie Towarzystwo Ekologiczne. Hasłem kongresowym była sentencja: „Ekologia w zmieniającym się klimacie. Dwie planety – jeden glob”.

Referaty i postery obejmowały zagadnienia ze wszystkich dziedzin ekologii.

Poniżej garść wybranych tematów w wolnym tłumaczeniu:

gatunki inwazyjne (zwierzęta i rośliny), funkcjonowanie ekosystemu, ochrona różnorodności – adaptacja do zmian klimatu, zmiany klimatu – wyzwanie dla obszarów chronionych, fragmentacja lasów, wymieranie ssaków, wpływ zmian klimatu na owady, ekologia mórz, agroekosystemy, ekologia gleby, paleoekologia, genetyka ekologiczna w systemach morskich, ekologia ptaków, migracje, zapylacze, ochrona ekosystemów wodnych, ekologia gadów.

Polska (w porównaniu z poprzednimi kongresami ekologii) reprezentowana była bardzo skromnie (4 osoby) tylko przez ośrodek poznański (Uniwersytet im. A. Mickiewicza i Instytut Hodowiska Rolniczego i Leśnego PAN). Mimo to, uczestniczyliśmy w dwóch sesjach i w sesji posterowej. Organizatorem jednej z nich był Instytut Ekologii Uniwersytetu w Athens (USA) „Ecological functions of riparian systems in managed landscapes”, a drugą zorganizował Instytut Hodowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Poznaniu „Climate change impact on temperate zone rural areas”. Dwa referaty przedstawione na tych sesjach (które cieszyły się dużym zainteresowaniem) oparte były w całości lub w części na materiałach zebranych na terenie Parku Krajobrazowego im. gen. D. Chłapowskiego. W szczególności dotyczyło to referatu „Changes of biodiversity of agricultural landscape as a result of climate and land use changes” – w wolnym tłumaczeniu: „Zmiany różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym jako efekt zmian klimatycznych i użytkowania ziemi”. W referacie tym wykorzystano wyniki badań dotyczących zmian zachodzących w populacjach owadów bytujących w agrosystemach na przestrzeni ostatniego wieka.

W trakcie kongresu i po jego zakończeniu zorganizowano szereg wycieczek naukowych. Wśród nich było sporo wycieczek jednodniowych, a do najciekawszych należała wyprawa w pobliże wyspy Moretona, gdzie corocznie w tym czasie odbywają gody wielorybów dużogłowe (humbaki), które można było podziwiać z odległości kilku metrów. Dla entomologów dużą atrakcją była wycieczka (nocna) do rezerwatu w subtropikalnym lesie, gdzie we wnękach skalnych żyły muchówki z rodziny Keroplatidae (*Arachnocampa* sp.), których drapieżne larwy mają właściwość luminescencyjną i emitują światło intensywniejsze niż nasze świetliki. Ten gatunek można spotkać tylko w Australii i na Nowej Zelandii.

W trakcie trzech sesji plenarnych referaty wygłosili światowej rangi ekolodzy, między innymi profesorowie P. Vitousek i K. Gaston.

Następny kongres INTECOL-u odbędzie się w Londynie.

Jerzy Karg



## NOTY O AUTORACH

<b>Piotr Basiński</b>	mgr, Zespó <sup>3</sup> Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego
<b>Marek Broda</b>	Dyrektor Zespo <sup>3</sup> u Parków Krajobrazowych Województwa Ł <sup>1</sup> skiego
<b>Władysław Danielewicz</b>	dr hab., Katedra Przyrodniczych Podstaw Le <sup>1</sup> nictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
<b>Jerzy Karg</b>	prof. dr hab. Instytut Ćrodowiska Rolniczego i Le <sup>1</sup> onego PAN w Poznaniu
<b>Krzysztof Kujawa</b>	dr hab., Instytut Ćrodowiska Rolniczego i Le <sup>1</sup> onego PAN w Poznaniu
<b>Janusz Łakomic</b>	mgr inż., Dyrektor Zespo <sup>3</sup> u Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego
<b>Mirosław Maciąg</b>	mgr inż., le <sup>1</sup> nik, Nadle <sup>1</sup> nictwo Czarniejewo
<b>Andrzej Malatyński</b>	mgr inż., le <sup>1</sup> nik
<b>Filip Perkiewicz</b>	mgr inż., absolwent Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
<b>Jacek Pietrowiak</b>	mgr biologii
<b>Wojciech Radecki</b>	prof. dr hab., Instytut Nauk Prawnych PAN, Zespó <sup>3</sup> Prawa Ochrony Ćrodowiska we Wroc <sup>3</sup> awiu
<b>Aleksandra Staszak</b>	mgr biolog, Rada do spraw M <sup>3</sup> odzie <sup>1</sup> y ZG PTTK
<b>Małgorzata Szafrńska</b>	dr, kustosz w O <sup>1</sup> rodku Sztuki Zamku Królewskiego w Warszawie
<b>Ferdynand Szafrński</b>	dr biolog, Komisja Ochrony Przyrody ZG PTTK
<b>Wojciech Szwed</b>	dr, Katedra Przyrodniczych Podstaw Le <sup>1</sup> nictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

---

<b>Paweł Śliwa</b>	mgr inż., Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego
<b>Piotr Śnigucki</b>	mgr inż., Dyrektor Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Dolnośląskiego
<b>Łukasz Trzeciak</b>	mgr inż., kierownik jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za rozwój projektów farm wiatrowych w Grupie Kapitałowej ENEA
<b>Zdzisław Witkowski</b>	mgr, prezes Towarzystwa Miłośników Ziemi Kociańskiej
<b>Kazimierz Zimniewicz</b>	prof. dr hab., Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu



