

Spis treści



Foto Z. Krysiński

Zapowiadany raport z akcji „Sprzątanie Świata” zostanie opublikowany w numerze 1/2001 z przyczyn niezależnych od redakcji. Przepraszamy.

Okladka str. 1 foto B. Śmielowski

RADA MINISTRÓW ZAAKCEPTOWAŁA DOKUMENT PT. „STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ” ..	2
ENERGIA ODNAWIALNA MA SZANSE ROZWOJU	3
W KIERUNKU KIOTO	5
Z ROLNICZEJ AGRORAFINERII	6
TOWARZYSTWO ELEKTROWNI WODNYCH	7
DNI PTAKÓW W POŁUDNIOWEJ WIELKOPOLSCE	8
PTAKI NA CO DZIEŃ	9
SROKOSZ W WIELKOPOLSCE	10
PTAKI WIELICHOWA I NAJBLIŻSZEJ OKOLICY	12
NIETOPERZE - LATAJĄCE STWORZENIA	13
SUPER ROŚLINY NA POLSKICH POLACH	15
PORÓWNANIE ROZWOJU ROŚLIN ZIEMNIAKA POCHODZĄCYCH Z BULW TRADYCYJNYCH I TRANSGENICZNYCH	16
UPRAWY EKOLOGICZNE A CHWASTY	18
BIAŁKO BIAŁKU NIERÓWNE	19
SPOŁECZNICY I EKOŁODZY	20
MINISTERSTWO ŚRODOWISKA INFORMUJE	22
JAKĄ ROLĘ ODGRYWAJĄ ZJEDNOCZONE NIEMCY W PROCESIE ROZSZERZANIA UNII EUROPEJSKIEJ NA WSCHÓD?	23
WYSTAWA „MUSZLE”	24

Wydawca: Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej – Biblioteka Ekologiczna. **Adres Wydawcy i Redakcji:** 61-715 Poznań, ul. Kościuszki 79, tel.: (0-61) 852 41 39, (061) 852 13 25, fax: (0-61) 852 82 76. **Redaguje Zespół. Skład i druk:** PRODRUK Poznań ul. Błażeja 3, tel. 8229-046. Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i adiustacji tekstów oraz zmiany tytułów. Przedruk materiałów lub ich części tylko za zgodą redakcji Wielkopolskiego Biuletynu Ekologicznego. Nakład wydrukowano na papierze ekologicznym.

RADA MINISTRÓW ZAAKCEPTOWAŁA DOKUMENT PT. „STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ”

Rząd na swoim ostatnim posiedzeniu zdecydował, że w ciągu kilkunastu najbliższych lat będziemy mogli uzyskać ogromną ilość energii ze źródeł odnawialnych. Stanie się to możliwe dzięki przygotowanej przez Ministerstwo Środowiska - „Strategii rozwoju energetyki odnawialnej” oraz pomocy finansowej z budżetu państwa.

Po długich latach spełniły się więc marzenia i postulaty ekologów, niektórych grup energetyków i potencjalnych inwestorów, aby wykorzystać polski potencjał źródeł odnawialnych: wiatru, wody, słońca, biomasy, osadów ściekowych, gazu wysypiskowego.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii stanowi coraz poważniejsze wyzwanie dla krajów, dla których zrównoważony rozwój oznacza także lepsze wykorzystanie surowców energetycznych oraz poprawę stanu środowiska. Polska posiada dość duże zasoby energii ze źródeł odnawialnych, choć możliwość ich wykorzystania w różnych rejonach Polski jest zróżnicowana. Udział energii odnawialnej w zużyciu energii pierwotnej w naszym kraju wynosi 2,5%, zaś w Unii Europejskiej - 6%. Obecnie w Polsce dominuje udział biomasy w wykorzystaniu energii odnawialnej. Węgiel pozostaje nadal podstawową naszą bazą paliwową w produkcji energii (97%).

Wykorzystanie lokalnych zasobów energii będzie tworzyło nowe miejsca pracy, a przede wszystkim zagwarantuje małym społecznościom lokalnym niezależność rozwoju regionu oraz bezpieczeństwo energetyczne.

W ciągu najbliższych lat energia ze źródeł odnawialnych stanowić będzie znaczący składnik bilansu energetycznego Unii Europejskiej. Rozpoczęty przez Polskę proces integracji z Unią z jednej strony zobowiązuje nasz kraj do podejmowania działań na rzecz rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z drugiej zaś daje szansę na skorzystanie z istotnej pomocy Wspólnoty w tej dziedzinie już w okresie przedakcesyjnym. Unia Europejska w Białej Księdze nałożyła na kraje kandydu-

ENERGIA WIATRU



Wiatrosiłownia foto. Vestas Wind Systems A/S DANIA

CIEPŁO SŁONECZNE ELEKTROWNIA NA DACHU



Szkic „Solaris” GREENPEACE

jące wymóg dostosowania poziomu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do krajów członkowskich na poziomie 12% w 2010 r. Przewidujemy jednak, że nie będzie możliwe przyjęcie przez Polskę takiego założenia. Wielkość, jaką możemy przyjąć, wyliczoną na podstawie analiz i porównań, będzie wynosiła około 7,5%, co stanowi ponad połowę zakładanego udziału w krajach Unii Europejskiej. Przygotowane, wdrożone i sprawdzone w tym czasie nowe rozwiązania powinny pozwolić na podwojenie udziału energii odnawialnej naszego kraju w perspektywie roku 2020 i uzyskanie tej wartości na poziomie 14%.

W pierwszym okresie realizacji strategii opracowane zostaną także programy rozwoju poszczególnych rodzajów energii odnawialnej. Zakłada się, że początkowo wzrastać będzie wykorzystanie przede wszystkim biomasy.

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł w Polsce spowoduje, że małe i średnie przedsiębiorstwa staną się równo-
rzednymi partnerami dla światowego rynku technologii odnawialnych źródeł energii. Posiadany w kraju duży potencjał techniczny w tym zakresie zobowiązuje do realizacji zadań, mających na celu jak najlepsze jego wykorzystanie. Jednak dzisiaj, na obecnym etapie, szybki rozwój energetyki odnawialnej bez wsparcia ze strony państwa nie jest możliwy.

Rząd zakłada, że realizacja celów zawartych w „Strategii...” pozwoli na zredukowanie emisji gazów cieplarnianych o ok. 18 mln ton oraz stworzenie dodatkowych 30-40 tys. miejsc pracy.

Katarzyna Karpińska

ENERGIA ODNAWIALNA MA SZANSE ROZWOJU

Rosnące zapotrzebowanie na energię przy ograniczonej ilości zasobów kopalnych, a także potrzeba ochrony środowiska sprawiają, że w ostatnich latach coraz więcej uwagi zwraca się na możliwość wykorzystania źródeł energii niekonwencjonalnej. Obecnie jej udział w bilansie paliwowo-energetycznym świata wynosi ok. **18%, w UE - 6%.**

W Polsce ilościowe oszacowanie energii odnawialnej jest trudne - czytamy w opracowanej przez Ministerstwo Środowiska „Strategii Rozwoju Energetyki Odnawialnej” - ponieważ informacje na ten temat są dostępne jedynie za pośrednictwem specjalnych badań ankietowych. W opinii resortu, udział energii odnawialnej w naszym kraju wynosi 2,5%. Według prognoz wykonanych przez polskich specjalistów, udział ten do 2020 r. wzrośnie do 7,5%.

Obecnie podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w naszym kraju jest biomasa oraz energia wodna. Polska posiada ogromny potencjał techniczny odnawialnych źródeł energii, ale by móc go wykorzystać, należy zwiększyć nakłady finansowe na badania i rozwój technologii oraz stworzyć system dofinansowania tych przedsięwzięć.

BIOMASA

Za najbardziej perspektywiczne uważają eksperci wykorzystanie energii biomasy. Aktualnie aż 98% energii niekonwencjonalnej pochodzi z tego źródła. Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania biopaliw stałych (drewna, słomy), gazowych w postaci biogazu lub przetwarzania na paliwa ciekłe (olej, alkohol).

W warunkach polskich najczęściej stosuje się biopaliwa stałe - słomę i drewno. Rolnictwo produkuje rocznie ok. 25 mln ton słomy (głównie zbożowej i rzepakowej) oraz siana. Słoma jest częściowo wykorzystywana jako ściółka i pasza, ale od 1990 r. rosną nadwyżki słomy przede wszystkim w Polsce północnej i zachodniej - na terenach po b. PGR.

Mamy także nadwyżki drewna. Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych szacuje, że ok. 2-2,5 mln m³ odpadów drewnianych pozostaje niewykorzystane w lasach. Znaczne ilości takich odpadów powstają także w przemyśle drzewnym. Stosowanie w Polsce drewna na cele opałowe ma długą tradycję. Szacuje się, że istnieje obecnie ok. 100 tys. instalacji do spalania drewna - w tej liczbie są zarówno małe kotły do zgazowania drewna z kontrolowanym procesem spalania, jak i kotły „wielopaliwowe” oraz kotły węglowe stosowane na ogół w gospodarstwach domowych i rolnych oraz 70 większych kotłowni przemysłowych (o mocy 0,1 -

40 MW) eksploatowanych w zakładach przerobu drewna i w przemyśle meblarskim.

Kotły o największej mocy znajdują się w zakładach przemysłu celulozowo-papierniczego. W sektorze komunalnym istnieje zaledwie kilka ciepłowni bazujących na odpadach pozyskiwanych w gospodarce leśnej o mocy 0,5 do 2,5 MW. Na początku 1998 r. całkowita moc kotłów na drewno wynosiła 600 MW.

Na rynku jest stosunkowo bogata oferta zautomatyzowanych urządzeń kotłowniczych na drewno, instalacje te wytwarzane są zarówno w kraju, jak i sprowadzane z zagranicy. Koszty instalacji można oszacować na 500-1000 zł/kW, w zależności od technologii. Dużym zainteresowaniem cieszą się małe kotły do gospodarstw domowych, koszt ich instalacji wynosi 130-150 zł/kW.

Do celów energetycznych mogą być także wykorzystywane nadwyżki słomy przynosząc dodatkowe dochody gospodarstwom rolnym. Obecnie słoma spalana jest w ok. 10 ciepłowniach osiedlowych, które dostarczają energię o łącznej mocy zaledwie 13 MW. Według danych Ministerstwa Środowiska, do końca 1998 r. zainstalowanych było 75 kotłów na słomę w gospodarstwach rolnych o łącznej mocy 10 MW.

Wykorzystywanie biopaliw stałych jest najszybciej rozwijającym się kierunkiem energetyki odnawialnej. W Polsce są jeszcze niewykorzystane zasoby tych paliw, jednakże w miarę ich wyczerpywania się (tak jak to jest np. w Danii) można będzie rozpocząć uprawę specjalnych roślin ekologicznych. Już obecnie przeprowadza się u nas próby uprawy szybko rosnącego gatunku wierzby. Takie plantacje w przyszłości można zakładać na mało urodzajnych lub skażonych glebach, co stworzy alternatywę dla produkcji rolnej.

W Polsce zarejestrowanych jest obecnie ok. 700 czynnych składowisk odpadów, przy czym w większości z nich nie ma pełnej kontroli emisji gazu wysypiskowego, który dostając się do środowiska powoduje wiele zagrożeń dla zdrowia i przyczynia się do pogłębienia efektu cieplarnianego. Główny potencjał techniczny gazu wysypiskowego stanowi 100 większych wysypisk komunalnych. Ponieważ odpady wysypiskowe są zwykle nie uszczelniane, to możliwość pozyskania z nich gazu wynosi ok. 30-45% ich całkowitego potencjału.

Jest duże zainteresowanie na całym świecie wykorzystaniem gazu wysypiskowego. Również w naszym kraju powstają takie instalacje - pod koniec 1998 r. było ich 16. Pierwsze urządzenia miały niewielką moc (do 200 kW), obecnie pojawiła się tendencja do budowy

ENERGIA ODNAWIALNA MA SZANSĘ ROZWOJU

większych jednostek. Energia ciepła zazwyczaj zużywana jest na potrzeby własne operatora wysypiska lub sprzedawana jest do miejskiej sieci ciepłowniczej. W połowie 1999 r. łączna moc instalacji wykorzystujących gaz wysypiskowy wynosiła 5,44 MW elektrycznych i 3,5 MW ciepłych.

Potencjał techniczny wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, stosowane we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych i częściowo przemysłowych. Oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne na energię ciepłą i elektryczną, dlatego wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić ich rentowność. Obecnie eksploatuje się 30 instalacji (o mocy 14,5 MW elektryczne i ok. 24,4 MW ciepłe). Koszty inwestycji odzysku biogazu ściekowego są trudne do oszacowania, gdyż zależą w bardzo dużym stopniu od specyfiki danego miejsca, typu surowca i jego ilości.

Gospodarstwa hodowlane produkują dużą ilość gnojowicy, która często zanieczyszcza rzeki i wody podziemne powodując wiele zagrożeń dla zdrowia. Jedną z ekologicznie dopuszczalnych form utylizacji jest fermentacja beztlenowa. Od połowy lat 80. zainstalowano 10 biogazowni rolniczych, ale ze względu na uwarunkowania ekonomiczne większość z nich nie pracuje. Potencjalnych inwestorów zniechęcają wysokie nakłady oraz brak dostatecznie sprawdzonych rozwiązań technologicznych.

Uzyskuje się także niewielkie ilości biopaliw ciekłych - m.in. etanolu. Można go wyprodukować ze zboża, ziemniaków, buraków, melasy. Etanol może stanowić 5% dodatek do paliwa tradycyjnego. Od 1996 r. produkcja bioetanolu wyniosła 110 mln litrów, prawie w całości wykorzystana jest do celów przemysłowych jako dodatek do paliw.

ENERGETYKA WODNA

Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntów i niewielkie spadki terenów. Łączna moc zainstalowanych dużych elektrowni wodnych (bez elektrowni szczytowo-pompowych) wynosi ok. 630 MW, a małych 160 MW. Według ocen specjalistów, moc istniejących już elektrowni można zwiększyć o 20-30% poprzez modernizację agregatów. Obecnie jedynymi obiektami hydroenergetycznymi, które powstają dzięki inwestorom prywatnym są małe elektrownie budowane na często zdewastowanych stopniach wodnych. Są to niewielkie agregaty o małej mocy do 100 kW, dające zatrud-

nienie pewnej grupie osób m.in. na terenach o dużym bezrobociu.

WODY GEOTERMALNE

Zasoby wód geotermalnych koncentrują się głównie na obszarze niżowym - w pasie od Szczecina do Łodzi, w rejonie grudziądzko-warszawski oraz w rejonie podkarpackim. W Polsce działają obecnie dwie instalacje geotermalne w Bańskiej na Podhalu (4,5 MW, docelowo 70 MW), w Pyrzycach k/Szczecina (15 MW, docelowo 50 MW), a także planowane jest uruchomienie trzeciej instalacji w Mszczonowie k/Warszawy (7,3 MW).

ENERGETYKA WIATROWA

Siłę wiatru zaczęto wykorzystywać w Polsce dopiero w latach 90-tych. Najlepszymi terenami do uzyskiwania tego rodzaju energii jest wybrzeże Bałtyku, Suwalszczyzna i Mazowsze. Do końca 1999 r. uruchomiono 14 sieciowych instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3,5 MW. Ponadto istnieje 50 małych autonomicznych siłowni wiatrowych. Ostatnio obserwuje się wzrost zainteresowania „wiatrakami”, szczególnie w Polsce północno-zachodniej, gdzie w różnych etapach realizacji jest 10 inwestycji, które dostarczą 600 kW mocy.

ENERGETYKA SŁONECZNA

Ten rodzaj energii jest w Polsce najmniej znany. Warunki meteorologiczne w naszym kraju charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w ciągu roku. Ok. 80% nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy wiosenno-letnich, natomiast w zimie są ograniczone możliwości pozyskania energii słonecznej. W kilku regionach kraju stosowane są kolektory słoneczne (cieczowe i powietrzne). Kolektory powietrzne mają najczęściej zastosowanie w rolnictwie do suszenia płodów rolnych. Ogólną ich ilość szacuje się na 50-60 szt. o powierzchni 6000 m², są one wykorzystywane przez 300-600 godzin rocznie. Kolektory cieczowe znajdują zastosowanie przede wszystkim do podgrzewania wody w mieszkaniach, domkach, budynkach inwentarskich itp. Dotychczas zainstalowano 1000 takich instalacji o powierzchni 1000 m².

Wielkość potencjału technicznego odnawialnych źródeł energii w Polsce wynosi, zgodnie z ekspertyzą Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej, ok. 2,5 tys. PJ/rok. Największe możliwości mamy w wykorzystaniu biomasy. Natomiast energia wodna pozostanie drugim, co do wielkości, odnawialnym źródłem energii, ale z małą szansą wzrostu.

Anna Wysoczańska

W KIERUNKU KIOTO

Ekologiczna energia w domach i zagrodach?

Wciąż zbyt mało inwestujemy w Polsce w odnawialne źródła energii. W przyjętym niedawno przez rząd nowym „Prawie energetycznym” udział tego typu energii w bilansie kraju jest minimalny. Tymczasem kraje zachodnioeuropejskie już kilkanaście lat temu rozpoczęły wdrażanie nowych, czystych sposobów pozyskiwania energii - twierdzi Jan Szyszko, sekretarz stanu w kancelarii premiera oraz pełnomocnik rządu ds. konwencji klimatycznej.

W Niemczech, po sukcesie programu „1000 słonecznych dachów” tj. programie finansowej pomocy państwa dla inwestycji, samorządów, które zdecydowały się na zastosowanie pionierskich wtedy metod zamiany energii słonecznej na elektryczną lub ciepłą, rozpoczęto w ub.r. „Program 100 tys. słonecznych dachów”. Pomoc w tym programie jest skierowana dla pojedynczych obywateli inwestujących w nowe technologie. Kredytowane i dotowane przez państwo sposoby wdrażania nowych technologii, które zmniejszają emisję dwutlenku węgla do atmosfery zastosowano także w Holandii i Japonii. Tam państwo dotowywało m.in. systemy optoelektryczne stosowane do zasilania obiektów i urządzeń znajdujących się w oddaleniu od siedzib ludzkich lub w miejscach, gdzie produkcja energii musi przebiegać cicho, czysto i niezawodnie np. oświetlenie uliczne i parkowe, telefony i światła awaryjne lub ostrzegawcze czy parkomaty.

Opublikowana przez Komisję Europejską Biała Księga „Energia dla przyszłości: odnawialne źródła energii” przewiduje dwukrotne, do 12 proc., zwiększenie ilości energii słonecznej w ogólnym bilansie.

- Polska powinna więcej inwestować w odnawialne źródła energii i jak najszybciej ratyfikować protokół z Kioto - twierdzi Jan Szyszko.

- Potrzebny jest nam także taki program jak w innych krajach. Rozpoczęliśmy nad nim pracę. Pilotażowy program zwiększenia udziału energetyki odnawialnej w bilansie energetycznym kraju przewiduje m.in. większy udział państwa, funduszy celowych (NFOŚiGW) oraz banków w finansowaniu wdrażania nowych technologii - zapowiada. Jego zdaniem, ewentualne przyjęcie tego programu i pilotażowe zastosowanie go, powinno być sygnałem, że Polska jest konsekwentna w modernizowaniu swojej gospodarki i stosowaniu nowoczesnych i czystych technologii. Będzie także czynnikiem przyspieszającym ratyfikację przez nasz kraj Protokołu z Kioto.

Największa farma wiatrowa

Niemcy rozbudowują konsekwentnie od kilkunastu lat swoją energetykę wiatrową, a w państwowej polityce energetycznej - zakładającej stopniową likwidację wszystkich elektrowni jądrowych - energia odnawialna jest poważnym źródłem jej pozyskania. Przewidywane jest stale zwiększanie wytwarzania energii, zwłaszcza na potrzeby lokalne ze źródeł odnawialnych, takich jak wiatr, słoma zbożowa, gnojowica i z fermentacji osadów ściekowych. Obecnie w Polsce czerpiemy z takich źródeł zaledwie 1,5% energii, podczas gdy zalecenia Unii Europejskiej wskazują 12% jako poziom konieczny do osiągnięcia w 2010 r. Tymczasem w Niemczech w połowie czerwca br. do sieci energetycznej włączono największą w Europie farmę energetyczną. Powstała w Klettitz i skła-

da się z 38 wiatraków i będzie zaopatrywała w energię w swoim sąsiedztwie 30 tys. gospodarstw. Do optymalnego wykorzystania siły wiatru użyto masztów z generatorami prądu umieszczonymi na wysokości 111 m.

Trzeba się przedstawiać

Potężne do niedawna firmy energetyczne, jak np. Elektrownie Szczytowo-Pompowe S.A. czy ostatnio także Energomontaż Południe S.A. coraz chętniej włączają do strategicznych programów swej działalności gospodarczej małą energetykę, budowanie urządzeń do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, unowocześnianie systemów grzewczych wytwarzania energii. Elektrownie S-P. oferują gminom i powiatom budowanie i uruchamianie kotłowni opalanych słomą zbożową, zaś Energomontaż nawet gotów jest budować ciepłownię i elektrownię wytwarzającą energię skojarzoną, spalanie odpadów, kotłownię opalane słomą, a nawet modernizację ciepłowni lokalnych czy ocieplanie budynków. W tym celu firma dołączyła swój potencjał projektowy i wykonawczy do Konsorcjum Multienergetycznego, które zamierza wykonywać inwestycje takie jak osiedla mieszkaniowe, budynki przemysłowe i użyteczności publicznej czy termomodernizacja starych osiedli.

Nowe elektrownie wiatrowe

Po kilkuletniej przerwie Fundacja Eko-Fundusz dofinansowała budowę energetycznej farmy wiatrowej w Barzowicach w gminie Darłowo. Jest to rejon o znacznym potencjale energetycznym, gdyż wiele dni w roku charakteryzuje się znaczną siłą wiatru, a więc bardzo korzystnymi warunkami dla umiejscowienia zespołu elektrowni wiatrowych. Lokalizacje poprzedziły prawie trzyletnie badania energetycznej siły wiatru, co było podstawą decyzji o budowie farmy energetycznej. Jest to pierwszy w Polsce zespół 6 elektrowni wiatrowych o mocy 750 kW każda, czyli 4,5 MW. Generatory prądotwórcze w głowicach masztów umieszczone są na znacznej wysokości 70 m i oddalone od siebie o 240 m. Wykonano także badania nasilenia hałasu oraz sprawdzono dokładnie, czy farma energetyczna nie znajduje się na trasie stałych przelotów ptaków. EkoFundusz dofinansował farmę kwotą ponad 6,8 mln zł czyli 30% kosztów inwestycji. Uruchomienie farmy przyczyni się do redukcji w atmosferze ponad 12,6 tys. ton dwutlenku węgla i 1056 ton dwutlenku siarki rocznie.

Energia słoneczna pracuje

Kolektory słoneczne zapewnią ogrzewanie wody w 4 budynkach wielorodzinnych dla ponad 300 osób w nowoczesnym osiedlu mieszkaniowym w Zgierzu. Instalacja złożona z 3 układów złożonych z 40 kolektorów słonecznych produkcji polskiej o łącznej powierzchni aktywnej 270,8 m² oraz 3 zasobników ciepłej wody użytkowej o pojemności 6 tys. litrów oraz z jednego układu wyposażonego w baterie 28 kolektorów z zasobnikami o pojemności 4,5 tys. litrów. Kolektory słoneczne zaspokoją w ponad 52% zapotrzebowanie na ciepłą wodę. Również ekologiczna i wydajna energetycznie inwestycja będzie sfinansowana w 26% dotacją 150 tys. zł z środków EkoFunduszu, jako jedna z inwestycji służących zmniejszeniu przez lokalną ciepłownię emisji gazów szklarniowych.

Energia lipiec-sierpień

Z ROLNICZEJ AGRORAFINERII

Rzepakowe ekopaliwo

Niewielkie urządzenie, stojące w jednym z pomieszczeń Przemysłowego Instytutu Maszyn Rolniczych w Poznaniu, to miniaturowa wytwórnia tzw. ekopaliwa z oleju rzepakowego. Została zaprojektowana oraz zbudowana przez dwóch inżynierów: **Stanisława Jankowiaka i Pawła Frąckowiaka**. Dzieło doświadczonych konstruktorów-zawodowców doskonale sprawdziło się w praktyce. Należy dodać, że wspomniany prototyp został wykonany i uruchomiony dla celów badawczych. Jest w istocie modelem zaprojektowanej, dziesięć razy większej, wiejskiej agrorafinerii o wydajności 400 litrów ekopaliwa na dobę.

Nowe szanse starego przemysłu

Obaj inżynierowie wyprodukowali na wspomnianym niewielkim prototypie dość paliwa, aby przeprowadzić wszystkie niezbędne badania praktyczne. Wysokoprężne silniki ciągników przepracowały wiele czasu napędzane ekopaliwem, zwanym również biodieslem. Wszelkie próby wypadły znakomicie i... na tym się na razie skończyło. Jak dotąd nikt w Polsce nie uruchomił produkcji owych rolniczych agrorafinerii, choć są takie zamierzenia. Atrakcyjność ekonomiczna przedsięwzięcia rośnie wraz z drożącą ropą naftową i rosnącym zainteresowaniem odnawialnymi źródłami energii.

Dwaj konstruktorzy z poznańskiego PIMR-u podkreślają, że nie odkryli Ameryki. Technologia otrzymywania paliwa z olejów roślinnych była znana już na początku stulecia, a w czasie wojny również praktycznie stosowana. Obecnie kraje Europy Zachodniej, ale także Czechy i Węgry, posiadają łącznie przemysłowe wytwórnie o zdolności produkcyjnej ponad 1 mln ton ekopaliwa rocznie. W Niemczech można je nabyć w bardzo wielu stacjach paliwowych. U nas kilka lat temu w Mochelku koło Bydgoszczy pilotażową fabryczkę zbudował Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa. Wytwarzane dotąd paliwo z rzepaku miało wszakże zasadniczą wadę: było za drogie.

W warunkach wiejskich

I tu dokonano niezbędnego przełomu. Kilka lat temu - wspomina S. Jankowiak - zadaliśmy sobie pytanie: czy istnieje możliwość wyprodukowania paliwa ciągnikowego z rzepaku w cenie konkurencyjnej do paliwa pochodzenia mineralnego? I doszliśmy do wniosku, że można to osiągnąć w warunkach wiejskich. To znaczy takich, gdzie na miejscu jest surowiec, a ekopaliwo i śruta rzepakowa będą wykorzystywane na terenie pobliskich wsi. Nasza agrorafineria powinna kosztować tyle co maszyna rolnicza, jak np. siewnik - nie więcej niż 20 tys. zł.

Ekopaliwo produkuje się z surowego oleju rzepakowego. Trzeba go więc najpierw wytłoczyć na zimno z nasion rzepaku. Zajmują się tym małe rzemieślnicze olejarnie, które mogłyby usługowo wytwarzać olej surowy z rzepaku dostarczonego przez rolników. Olejarnia mogłaby być też inwestycją towarzyszącą wytwórni paliwa. Z jednej tony nasion można uzyskać około 330 litrów oleju. Poddaje się go następnie w agrorafinerii procesowi chemicznemu - estry-

fikacji. W rozwiązaniu Frąckowiaka i Jankowiaka zastosowano technologię bezpieczną i tanią. Proces produkcyjny przebiega w temperaturze 40 stopni C i przy normalnym, atmosferycznym ciśnieniu.

Następuje wymieszanie w odpowiednich proporcjach surowego oleju rzepakowego i alkoholu metylowego z dodatkiem katalizatora. W wyniku chemicznej reakcji, trwającej tylko 40 minut, powstaje paliwo ciągnikowe oraz gliceryna. Jest ona cięższa i osadza się na dnie, natomiast lżejsze paliwo zajmuje górną część zbiornika. Samoczynne rozdzielanie się obu produktów trwa 18 godzin. Glicerynę można sprzedać jako surowiec dla przemysłu lub po rozcieńczeniu wodą użyć do użytku gleby.

Prosto, praktycznie, tanio

Nasz wkład do znanej od dawna technologii - mówi Paweł Frąckowiak - polega na tym, że proponujemy małe, proste i stosunkowo tanie urządzenia, rozsiane w terenie, obsługujące kilka wsi, najwyżej dwie gminy. To zmniejsza koszty transportu, nie wymaga dużych inwestycji, ani zatrudniania specjalnej, technicznej obsługi. Taki system jest bardzo atrakcyjny ekonomicznie. Nigdy jeszcze nikomu przed nami nie udało się zrobić urządzenia tak małego i tak taniego przy zakupie oraz w eksploatacji. Agrorafineria to praca i dodatkowe dochody mieszkańców wsi.

Paliwo wyprodukowane w urządzeniu Jankowiaka i Frąckowiaka uzyskało pozytywne oceny Instytutu Technologii Nafty w Krakowie i laboratorium CPN w Poznaniu. Biodiesel z oleju rzepakowego nadaje się w pełni do napędu silników wysokoprężnych bez żadnych ich przeróbek. Paliwo to można mieszać w dowolnych proporcjach z paliwem pochodzenia mineralnego, co jest bardzo wygodne w praktyce.

Potrzebne wsparcie

Produkcją ekopaliwa - podkreślają konstruktorzy z PIMR - powinny być zainteresowane odpowiednie ministerstwa i urzędy państwowe, związki i organizacje rolników, fundusze oraz fundacje mające wspierać rolnictwo, wieś, ochronę środowiska, rozwój odnawialnych źródeł energii... Żaden, nawet najlepszy pomysł nie został nigdy i nigdzie upowszechniony z dnia na dzień. Ktoś musi podjąć produkcję wytwórni, a rolników trzeba przekonać, że warto je kupić.

Biodiesel zawiera bardzo mało siarki, przy spalaniu wydziela niewiele sadzy i nie „dokłada” do atmosfery dwutlenku węgla. W przypadku dostania się do środowiska, ekopaliwo już po 20 dniach ulega samoczynnemu rozkładowi. Wytwórnie paliwa z rzepaku stanowiłyby bardzo potrzebną konkurencję dla obecnie monopolistycznego przemysłu tuszczowego. I zaleta o kluczowym znaczeniu: biodiesel jest odnawialnym źródłem energii, w przeciwieństwie do gwałtownie drożęcej ropy naftowej. Rośliny oleiste do produkcji ekopaliwa można uprawiać na nieużytkach i glebach zanieczyszczonych. Te i inne czynniki sprawiają, że ekopaliwem tak bardzo się ostatnio interesuje cywilizowany świat. Nie wolno nam pozostać w tyle.

Marcin Dymczyk

TOWARZYSTWO ELEKTROWNI WODNYCH

Towarzystwo Elektrowni Wodnych istnieje już dziesięć lat i jest znane głównie w środowisku związanym z elektroenergetyką zawodową i hydrologią. Obecnie Towarzystwo skupia 125 członków zwyczajnych, 31 członków wspierających oraz 7 członków honorowych, są to ludzie i firmy związane z hydroenergetyką zawodową, widzący potrzebę wspierania rozwoju energetyki wodnej oraz innych odnawialnych źródeł energii, a w tym:

- * Podejmowanie działań na rzecz wszechstronnego rozwoju oraz racjonalnego wykorzystania zasobów wodno-energetycznych kraju,

- * Propagowanie i inicjowanie działalności mającej na celu wykorzystanie innych odnawialnych źródeł energii (słońce, wiatr, biomasa, itp.),

- * Popularyzacja w społeczeństwie zagadnień technicznych, ekonomicznych i ekologicznych z dziedziny hydroenergetyki i innych odnawialnych źródeł energii.

- * Współdziałanie z władzami państwowymi i gospodarczymi, instytucjami naukowymi i organizacjami społecznymi w zakresie obrony interesów hydroenergetyki na terenie całego kraju.

Towarzystwo prowadzi działalność gospodarczą, głównie w obszarach związanych z gospodarką wodną i energetyką odnawialną - wykonuje analizy, ekspertyzy i opracowania, organizuje wystawy, konferencje, seminaria i szkolenia. Dochody z tej działalności są w całości przeznaczane na realizację celów statutowych naszej organizacji.

Hydroenergetyka zajmuje dzisiaj skromne miejsce w polskim systemie elektroenergetycznym. Znaczącą rolę odgrywają jedynie elektrownie szczytowo-pompowe, z uwagi na ich charakter pracy, jako źródła interwencyjne, pozwalające na szybką reakcję przy gwałtownych zmianach obciążenia w systemie elektroenergetycznym oraz dostarczające energię w szczytach obciążeń w ciągu doby.

Dzisiaj w Polsce pracuje łącznie około 130 elektrowni wodnych w energetyce zawodowej oraz około 350 małych elektrowni wodnych i innych źródeł odnawialnych. Elektrownie wodne zgrupowane są w kilku przedsiębiorstwach wytwórczych, w kilkunastu spółkach dystrybucyjnych oraz są własnością prywatną.

Największą firmą posiadającą 23 elektrownie wodne jest spółka akcyjna „Elektrownie Szczytowo-Pompowe” (około 75% całej mocy zainstalowanej elektrowni wodnych), drugą firmą jest ZZW Czorsztyn-Nidzica-Sromowce Wyżne S.A. Większe elektrownie wodne w spółkach dystrybucyjnych to ESP Żydowo - własność Zakładu Energetycznego Słupsk S.A., EW Włocławek - własność Zakładu Energetycznego Toruń S.A., EW Rożnów - własność Zakładu Energetycznego Kraków S.A. Małe elektrownie wodne i inne źródła odnawialne mają często prywatnych właścicieli.

Jednak w naszym kraju istnieje kilka tysięcy miejsc, gdzie mogą powstać małe elektrownie wodne oraz na pewno kilkadziesiąt miejsc gdzie można zbudować elektrownie wodne średniej wielkości. Poza tym Polska ma warunki do budowy elektrowni i elektrociepłowni wykorzystujących energię odnawialną: biomasę, wiatr, wody geotermiczne, w ograniczonym zakresie energię słoneczną.

Patrząc na inne państwa europejskie, bogatsze od nas, można zauważyć powrót do idei małych i średnich źródeł - a wszystko za sprawą rozwoju nowych technologii, które pozwalają, przy jednostkowych kosztach inwestycyjnych, porównywalnych do

dużych konwencjonalnych elektrowni, na budowę tego typu lokalnych wytwórni energii. Najważniejszym efektem w skali makro jest oczywiście proekologiczność takiej produkcji przy jednoczesnej aktywizacji zawodowej miejscowej ludności, a ponadto:

- * Możliwość pobudzenia lub zwiększenia opłacalności, w przypadku wykorzystania biomasy, produkcji rolnej (słoma, hodowla szybko rosnących gatunków drzew) i leśnej (odpady drzewne),
- * Poprawienie stosunków wodnych,
- * Wykorzystanie istniejących budowli piętrzących,
- * Rozwój żeglugi,
- * Rozwój turystyki,
- * Ograniczenie budowy linii energetycznych różnych napięć.

Polityka Rządu RP w zakresie energetyki odnawialnej jest określona w „Założeniach polityki energetycznej Polski do roku 2020 r.” - przyjętych przez Radę Ministrów w lutym tego roku. Dokument ten poświęca niewiele miejsca energii i energetyce odnawialnej oraz nie tworzy konkretnych instrumentów, które pozwoliłyby na jej skuteczną promocję. „Założenia...” nawiązują do rezolucji Sejmu RP z 8 lipca 1999 r. w sprawie wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, ale nie podają konkretnych rozwiązań, wyrażają jedynie wolę rządu co do jej wdrażania. Również inne istotne regulacje prawne:

- * *Prawo Energetyczne* (wraz z projektem jego zmian)

- * *Prawo wodne* (przepisy obecne dotyczące gospodarki wodnej, jak i projekt tego prawa), bądź słabo wspierają rozwój energetyki odnawialnej bądź nadal utrudniają (projekt nowego prawa wodnego). W polityce energetycznej (*Założenia...*) zakłada się procentowy wzrost udziału energii odnawialnej z obecnych 5% do maksymalnie 6%.

Trudno mówić zatem o zwiększaniu zakresu wykorzystania energii odnawialnej i również co za tym idzie energetyki odnawialnej!

Polskie *Prawo energetyczne* z jednej strony daje więc preferencje dla małych źródeł, w tym energetyki odnawialnej, poprzez obowiązkowy zakup energii z tych źródeł po maksymalnej cenie dla odbiorców na niskim napięciu, a z drugiej strony jest nieprecyzyjne, co pozwala na różną interpretację zapisów. Nie zawiera również mechanizmów pozwalających na łatwe wyegzekwowanie obowiązku zakupu tej energii po tak określonej cenie. W obecnej formie prawo to nie daje poczucia stabilności potencjalnym inwestorom w energetyce odnawialnej.

Tymczasem inwestycje w energetyce odnawialnej, a tym samym jej rozwój, wymagają jasnych i stabilnych reguł prawno-finansowych i to zarówno w procesie inwestycyjnym i eksploatacyjnym, czyli produkcji czystej ekologicznie energii.

Dodatkową pomocą może być wspieranie badań nad nowymi technikami i technologiami w tym zakresie, pomoc w uzyskiwaniu i wykorzystywaniu funduszy pomocowych z Unii Europejskiej na ten cel.

Wojciech Kulagowski
Prezes Towarzystwa Elektrowni Wodnych

Przy 34 000 megawatów mocy zainstalowanej w polskim systemie elektroenergetycznym 7% całej mocy zainstalowanej jest w elektrowniach wodnych, w tym:

- * w elektrowniach szczytowo-pompowych - 34%
- * w elektrowniach przepływowych i zbiornikowych energetyki zawodowej - około 3%
- * w małych elektrowniach wodnych i innych odnawialnych - mniej niż 0,5%



Dni Ptaków w Południowej Wielkopolsce

W weekend 30 IX i 1 X 2000 r. na całym świecie grupy ludzi obserwowały i liczyły ptaki w ramach „Europejskich Dni Ptaków”. Organizatorem tej największej ptasiej imprezy jest światowa federacja BirdLife International. W Polsce jest nim jej partner - Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, a w Południowej Wielkopolsce lokalna grupa OTOP.

Południowowielkopolska Grupa OTOP zaprosiła mieszkańców na 4 wycieczki w celu wspólnych obserwacji ptaków. W trakcie wycieczek zwracano uwagę nie tylko na ptaki i całą przyrodę, ale też zagrożenia dla niej i sprawy ochrony. Motto działalności OTOP brzmi bowiem „Chronimy ptaki wraz z siedliskami”.

„Europejskie Dni Ptaków” mają dwa zadania - zebrać w trakcie obserwacji jak najwięcej osób oraz zaobserwować jak najwięcej ptaków z różnych gatunków, ale liczenia te nie mają charakteru naukowego. Mają też przypomnieć o międzynarodowym charakterze ptasich wędrówek, a co za tym idzie o potrzebie wspólnej ochrony ptaków i ich siedlisk przez różne kraje.

W Ostrowie i Kaliszu

Każdego roku organizowane są wycieczki dwóch typów. Pierwsze odbywają się na terenie miast, by ułatwić obserwacje jak największej grupie osób. Nie ma znaczenia ornitologiczna wiedza uczestników, wystarczy samo zainteresowanie ptakami, a trochę wiedzy można nabyć właśnie na wycieczce. Są to jakby spacer z lornetkami. Chodzi również o zwrócenie uwagi na miejsca dobrze znane mieszkańcom, o których nie wiedzą jednak, że są ważne dla ptaków.

Taka wycieczka miała miejsce nad zbiornik Piaski-Szczygliczka w Ostrowie Wielkopolskim. Uczestniczyła w niej m.in. grupa uczennic Gimnazjum nr 4 z Ostrowa z nauczycielką Hanną Szymbankiewicz. Na zbiorniku przebywało ok. 430 kaczek krzyżówek, dla których jest to azyl wolny od polowań. Wśród nich były też kaczki głowienki, perkozy dwuczube, mewy śmieszki i łyski. Jak zwykle było też coś na okrasę. Nad lasem i zbiornikiem przeleciał bocian czarny, będący właśnie w trakcie wędrówki do Afryki. Widziano też zimorodka i drapieżnego krogulca.

W niedzielę Helena Kalinowska i Michał Niewiejski prowadzili wycieczkę w Parku Miejskim w Kaliszu. Położony w rozwidleniu Prosnicy i Bernardynki park z końca XVIII wieku jest jednym z najstarszych parków miejskich w Polsce. Stary, zróżnicowany drzewostan i sąsiedztwo wody zapewniają dobre warunki dla wielu ptaków. W czasie wycieczki obserwowano m.in. puszczyka i dzięcioła zielonego.

Ci członkowie OTOP, którzy nie mogli dotrzeć na wycieczki, prowadzili obserwacje w swoich miejscowościach. Przykładowo Paweł Szylł skontrolował położone przy samym domu stawy rybne w Marchwcu pod Kaliszem.

Kościełne sowy

Specjalna wycieczka miała miejsce do Gorzyc Wielkich koło Ostrowa. Powodem były sowy płomykówki. Odkrył je Tomasz Ekiert, badający pokarm tych sów w ramach pracy magisterskiej na Wydziale Biologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. W kościele Najświętszego Serca Pana Jezusa w Gorzycach znalazł nie tylko dorosłe płomykówki, ale i ich puchowe pisklęta. Można żartować, że patroluje im kościelna figura św. Franciszka z Asyżu, opiekuna zwierząt, który zresztą 4 października obchodzi swoje święto. Na pewno zaś służy im opieka ze strony księdza proboszcza Andrzeja Pateckiego.

Był to bardzo późny lęg, ale płomykówki uzależniają ilość i terminy lęgów od warunków pokarmowych. W niedzielę dwie młode sowy zostały oznakowane obrączkami Stacji Ornitologicznej Polskiej Akademii Nauk.

W dolinie Baryczy

Dwie proponowane wycieczki prowadziły przez tereny ostoi ptaków o randze europejskiej „Dolina Górnej Baryczy”. Teren ten objęty jest od 1996 r. ochroną prawną jako Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy”.

Wycieczkę na „Łąki Odolanowskie” prowadził Marcin Antczak, przygotowujący z ich awifauny pracę magisterską w Zakładzie Biologii i Ekologii Ptaków UAM w Poznaniu. Towarzyszyli mu Katarzyna Ratyńska i Tomasz Ekiert. Teren ten to unikalny kompleks podmokłych łąk. Najciekawszym z 40 stwierdzonych gatunków była zięba jer, północny gatunek, podobny do naszej zięby. Widziano też gęsi białoczelne, żurawia i pustulki. Z kolei wokół Stawów Przygodzkich wycieczkę miał prowadzić miejscowy znawca ptaków Robert Kaczmarek. Chociaż na miejsce zbiórki nie stawiał się żaden chętny, obszedł on stawy w pojedynkę. Dzięki temu policzone zostały ptaki w kolejnym miejscu, a było ich tu ok. 350, wśród nich z reguły skryty wodnik z rodziny chruścieli. Łącznie tylko w 4 miejscach powiatu ostrowskiego naliczono ok. 1900 ptaków. Najliczniejsze były krzyżówki (ok. 460) i szpaki (ok. 380).

Polowania w ostoi

W trakcie kontroli Stawów Przygodzkich trafiono na polowanie na ptaki wodne, dlatego było ich bardzo mało. Tymczasem dzień wcześniej na sąsiednich Stawach Milickich w woj. dolnośląskim grupa z Przygodzic widziała dosłownie całe masy ptaków. Jak widać „Europejskie Dni Ptaków” nie są dla myśliwych przeszkodą by ptaki płoszyć i zabijać. Różnica w stanie prawnym w obu częściach tego samego Parku Krajobrazowego trudna jest do wytłumaczenia. Stawy pod Miliczem stanowią prawnie „ostoje zwierzyny” i nie wolno tam polować. Ptaki mają więc tam faktyczną ostoję i o tej porze mogą gromadzić siły przed wędrówką.

W wielkopolskiej części Parku, położonej w powiecie ostrowskim, samo utworzenie Parku nie zmieniło w dziedzinie łowiectwa dosłownie nic, poluje się na ptaki tak samo jak wcześniej. Trzy polujące tu koła to stu kilkudziesięciu myśliwych. Tego ptaki chronione i łowne nie wytrzymują, muszą stąd uciekać. Park nie pełni więc jednej z podstawowych funkcji, zapisanych w rozporządzeniu go powołującym. Przypomnę, że na miejskim zbiorniku w Ostrowie widziano 430 krzyżówek, a w przygodzickiej europejskiej ostoi, nominalnie chronionej prawie, ... 10.

Weekendowe obserwacje potwierdzają, iż różny stan prawny w obu częściach Parku Krajobrazowego powoduje poważne i złe skutki dla ptaków. Nie chodzi nawet o zabite przez myśliwych kaczki, albo o ptaki zranione, które potem zdychają w męczarniach. Przede wszystkim jednak płoszone są tysiące ptaków z gatunków chronionych. Jeden niecelny strzał do kaczki płoszy nieraz stado kilkuset jaskółek czy szpaków, których jako objętych ochroną płoszyć przecież według prawa nie wolno pod karą grzywny. Każde spłoszenie zmniejsza zapas energii potrzebny teraz ptakom do jesiennej wędrówki. Gdzie więc sens w polowaniach w takim miejscu?

Paweł T. Dolata

PTAKI NA CO DZIEŃ

Konkurs przyrodniczy pod takim tytułem zorganizowała Miejska Biblioteka Publiczna im. Adama Asnyka w Kaliszu we współpracy z Południowowielkopolską Grupą Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków. Biblioteka prowadzi cykl imprez pod hasłem „Przyroda lepiej poznana - lepiej chroniona”.

W konkursie wzięło udział 21 uczniów szkół średnich i podstawowych, głównie z Kalisza. Przez lato ich zadaniem było obserwowanie i opisywanie ptaków w dziennikach obserwacji. - *Chodziło nam o to, by młodzi ludzie zaczęli zauważać ptaki spotkane w drodze do szkoły, na ogródku czy na wakacjach, niekoniecznie w czasie długich specjalnych eskapad* - tłumaczy ideę konkursu jego koordynator Helena Kalinowska z MBP, jednocześnie działająca w grupie OTOP.

Podsumowanie konkursu oraz wręczenie nagród przez dyrektora MBP w Kaliszu panią Janinę Patysiak, dzięki której życzliwość konkurs mógł się odbyć na dużą skalę, miało miejsce 15 IX na leśnym parkingu przy powierzchniowym pomniku przyrody „Pardalin” pod Przygodzicami. Ten niewielki laszek to miejsce lęgów kolonii czapli siwych i sokołów pustulek. Ze względu na porę roku nie mogliśmy ich niestety zobaczyć.

- *Konkurs spełnił swoje zadanie, bo spora grupa młodzieży zaczęła inaczej patrzeć na otaczającą ich przyrodę* - podsumowała imprezę dyrektorka J. Patysiak. Potwierdza to opinia jury konkursu - *Komisja uważa, że udział dzieci w tym konkursie wymagał wielu umiejętności, czasu i wysiłku. Obserwacje wytworzyły w uczestnikach nawyk obcowania z przyrodą na codzień - to fragment oficjalnego protokołu. Jury ze względu na wiele dobrych prac musiało przy-*

znawać po 2, a nawet 3 nagrody w danej kategorii. Pierwsze nagrody w kategorii szkół średnich otrzymały Edyta Fornalewicz, Elwira Owczarek oraz zespół Katarzyna Banach i Anna Furman, a w kategorii szkół podstawowych Paulina Gołembiewska i Karolina Patysiak. Laureaci otrzymali w nagrodę książki o ptakach, a wszyscy uczestnicy za prowadzenie obserwacji pamiątkowe dyplomy i koszulki z ptakami, a za walory estetyczne prac upominki. Dodatkowo książki „Bociany i boćki” otrzymały osoby, które przeprowadziły stałe obserwacje ich gniazd.

Formą nagrody była też wycieczka przyrodnicza w dolinę Baryczy pod Przygodzicami, prowadzona przez Pawła T. Dolatę i Michała Niewiejskiego z OTOP. Teren ten jest oficjalnie uznany za „Europejską Ostoję Ptaków” i objęty w 1996 r. ochroną prawną jako Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy”. Tutaj są więc najlepsze warunki w regionie do obserwacji ornitologicznych. W trakcie wycieczki zaobserwowano m.in. czaple siwe, mewy śmieszki, czajki, błotniaka stawowego i herbowe ptaki OTOP - raniuszki. Uczestnikom przedstawiono ptaki jako jeden z elementów ekosystemu, zwracano więc uwagę także na zbiorowiska roślinne stawów i ich otoczenia, a więc trzcinowiska, porastające brzegi pasy olsz i pomnikowe dęby we wsi Trzcieliny.

Na koniec młodzież zwiedziła izbę edukacji ekologicznej w Nadleśnictwie Antonin i tamtejszy park.

Paweł T. DOLATA



U góry od lewej: Justyna Lisok, Kinga Kościelniak, Paulina Gołembiewska, Paulina Szymańska, Karolina Patysiak, Eliza Camborini, Katarzyna Banach i Mariusz Sulwiński. Niżej: Paweł T. Dolata (OTOP), dyrektor MBP w Kaliszu Janina Patysiak, Joanna Wardęga, Kinga Janiszewska, Magdalena Mokras, Paulina Mikoś, Anna Rabczuk, Anna Furman, Michał Niewiejski (OTOP) i Elwira Owczarek. U dołu: Daria Skórzewska, Małgorzata Sulwińska, Joanna Musielak, Katarzyna Niewiejska i Edyta Fornalewicz. fot. Helena Kalinowska



Rys. P.W.

SROKOSZ W WIELKOPOLSCE

Srokosz (łac. *Lanius excubitor*) należy do rodziny dzierzb *laniidae*, które stanowią jedną z najbardziej zagrożonych grup ptaków świata. W Polsce jego liczebność jest stabilna, gdy w wielu krajach Europy notowany jest wyraźny spadek. W 2000 r. rozpoczął się „Program ochrony dzierzb w Wielkopolsce”.

Srokosz to bardzo nieliczny, miejscami nieliczny, gatunek lęgowy w Polsce (Tomiałojć 1990). Liczebność par lęgowych w kraju szacuje się na 44,5 tys. (Lorek 1995), w samej Wielkopolsce zaś na 500-650 (Kuźniak 2000). Podczas gdy liczebność w większości Europy spada, w Wielkopolsce i w całej Polsce gatunek ten jest nawet liczniejszy niż w XIX w., przy nierównomiernym rozmieszczeniu, np. omija tereny silnie zalesione (Tomiałojć 1990, Kuźniak 2000). Niezbyt wiele wiadomo o liczebności, lęgach, pokarmie, wędrówkach itp.

Ptaka ten - nieco większy niż kos - charakteryzuje się elegancką sylwetką i kontrastowym upierzeniem w trzech kolorach: czarnym, białym i popielatym. Choć należy do ptaków wróblowatych, jest typowym drapieżnikiem, stąd dziób z charakterystycznym „zębem”. Poluje z wysoko umieszczonych punktów w krajobrazie otwartym - wierzchołków drzew lub linii energetycznych. Brak takich miejsc powoduje znikanie gatunku z danej okolicy. Wykrycie zdobyczy umożliwia mu doskonały wzrok, a są nią owady (gł. chrząszcze), gryzonie (gł. norniki), jaszczurki i rzadziej drobne ptaki. Zjadając norniki jest więc „sprzymierzeńcem rolników”. Co ciekawe - część ofiar nabija na kolce krzewów, tworząc spiżarnie.

Srokosz gniazduje na drzewach, w Wielkopolsce najczęściej na topoli lub sośnie (Tryjanowski i in. 1999). Z reguły w kwietniu składa 407 jaj. Ma tylko 1 lęg w roku, ale gdy go straci, przystępuje do kolejnego. Młode wykluwają się po 15-17 dniach, a w gnieździe przebywają ok. 18-19 dni.

Zagrożenia

Za przyczyny spadku liczebności srokosza uważa się **zmiany w sposobie gospodarowania, zanik bazy pokarmowej** (prawdopodobnie związany ze zmianami klimatycznymi i chemizacją w rolnictwie) i **wysoką śmiertelność w czasie surowych zim. Powodem stabilności polskiej populacji jest nasz sposób uprawy ziemi: mozaika pól i łąk, miejsc podmokłych i suchych, z kępami drzew i krzewów.** Zachowanie wszystkich tych elementów krajobrazu pomaga srokoszowi i wielu różnym zwierzętom. Poluje on głównie na łąkach i uprawach zbóż jarych, które są w Polsce powszechne, a w Europie Zachodniej coraz rzadsze (Lorek 1995, Tryjanowski i in. 1999).

Dostrzeżenie pozytywnego wpływu tradycyjnego rolnictwa w Polsce na srokosza i wiele gatunków zwierząt wiąże się z spostrzeżeniami z Europy Zachodniej. Stwierdzono tam, iż intensywna gospodarka, prowadzona w ramach **Wspólnej Polityki Rolnej** (*Common Agriculture Policy, CAP*) Unii Europejskiej prowadziła do silnych, negatywnych zmian w środowisku przyrodniczym. Dlatego obecnie traktuje się rolnika nie tylko jako producenta żywności, ale i konserwatora krajobrazu i przyrody. Sama CAP ma być modyfikowana w kierunku bardziej przyjaznym przyrodzie.

Badania i ochrona w Wielkopolsce

Program ochrony dzierzb - srokosza i mniejszego gąsiorka - w Wielkopolsce prowadzi **Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”**. Uczestniczą w nim też osoby z różnych instytucji i organizacji, w tym Leszczyńskiej, Wolsztyńskiej i Południowowielkopolskiej Grupy **Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków**. Projekt ten jest nietypowy, dotyczy gatunku jeszcze dość licznego w Polsce i tu nie zmniejszającego liczebności. Ochrona gatunku jest jednak właśnie najbardziej skuteczna wtedy, gdy jego liczebność nie spada poniżej krytycznej granicy.

Ochronę finansuje **Program Małych Dotacji Globalnego Funduszu Środowiska (GEF)**. Zespołem kieruje dr Piotr Tryjanowski, ornitolog z UAM w Poznaniu. Pokarm srokoszy bada w Wielkopolsce Martin Hromada, doktorant biologii ze Słowacji. Główne powierzchnie badawcze znajdują się pod kontrolą Marcina Antczaka w okolicy Ostrowa Wlkp. i Jerzego Grzybka w okolicy Koła. Ponadto srokosze są badane m.in. pod Poznaniem, Leszmem, Wolsztynem, Pleszewem i Kostrzynem nad Odrą.

Zbrano już wiele danych dotyczących miejsc występowania srokoszy, wyboru miejsc na gniazda i sposobu ich umieszczania, ilości jak i piskląt w lęgu, składu pokarmu. Część wyników z lat 1998-99 została opublikowana (Tryjanowski i in. 1999). Na podstawie uprawnień z Ministerstwa Środowiska w latach 1999-2000 ponad 80 pisklątom srokosza założono obrączki **Stacji Ornitologicznej PAN w Gdańsku** co pozwoli śledzić ich losy. Nie wiadomo m.in. czy srokosze z Polski odlatują od nas na zimę. Są one u nas zimą, ale nie wiadomo czy pozostają polskie ptaki, czy też na ich miejsce przylatują inne z północno-wschodu.

Pomoc - krzewy i tyczki

Bardzo ważne są dla srokosza kolczaste krzewy, np. tarniny, głogu, dzikiej róży - często porastające pobocza i miedze - na których kolcach gromadzi zdobycz. Nie na-

SROKOSZ W WIELKOPOLSCE

leży ich więc usuwać, a w ramach projektu będą one nasadzane.

Istnieje też inny bezpośredni sposób pomocy dzierzdom. Jest on bardzo prosty, może robić to każdy. Polega na wkopywaniu tyczek długości ok. 2-3 metrów pośród łąk, nieużytków i obrzeży pól. Taką tyczką może być zwykła sucha gałąź. Posłużą one za czatownie srokoszowi, a wiosną i latem też innej dzierzbie - gąsiorkowi. Srokosz odwodzi się wylapywaniem normików i myszy z pól lepiej niż kot i „chemia”. Zajmowane są bardzo chętnie, o czym świadczą obserwacje i znajduwane pod tyczkami wypluwki. Pod Koninem srokosz usiadł na tyczce kilka minut po postawieniu jej przez Jerzego Grzybka. Ptakom wróblowym te same tyczki służą jako miejsca śpiewu. Należy je stawiać już teraz, bo w okresie jesiennozimowym przylatują do nas srokosze z północy i gatunek jest wtedy niekiedy znacznie liczniejszy niż latem, zwłaszcza podczas tzw. „mysich lat” (Tomiałojć 1990).

W ramach ochrony czynnej w 35 miejscach wykaszano małe fragmenty łąk, co ułatwiało dzierzdom polowa-

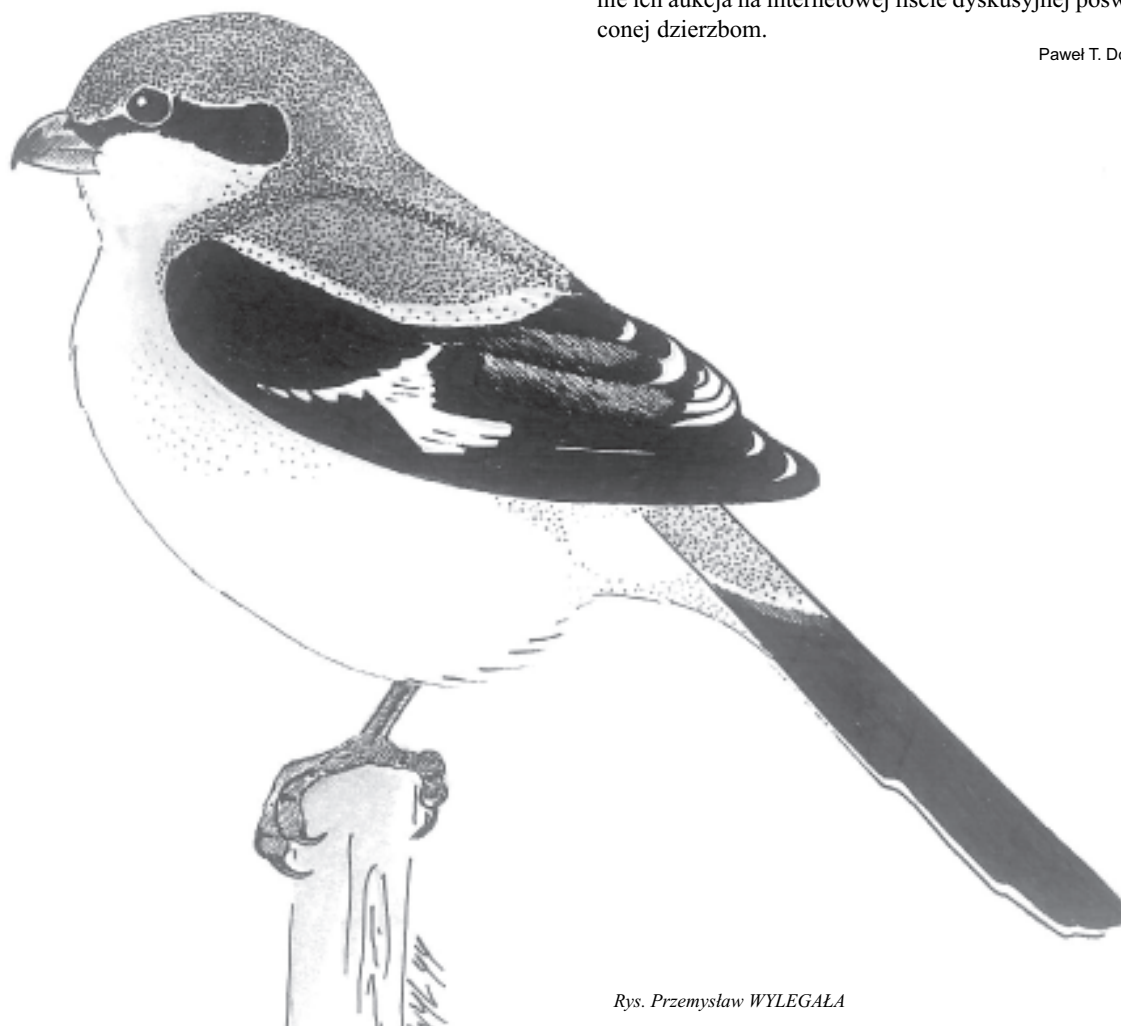
nie. Zakładano też na drzewa z gniazdami specjalne opaski z blachy, które uniemożliwiają drapieżnikom rabunek gniazda.

Edukacja i promocja

Ważną część akcji ochroniarskiej stanowią działania edukacyjne. Prowadzone są prelekcje, między innymi w wiejskich szkołach oraz rozmowy z rolnikami. Artykuły o srokoszu, jego ochronie i znaczeniu tradycyjnych sposobów uprawy publikowane są w prasie regionalnej i lokalnej. Ochronie srokosza **TVP Poznań** poświęciła osobny program przyrodniczy, emitowany już trzykrotnie.

Swój udział w ochronie dzierzdom będą mieli też uczestnicy **Warsztatu Terapii Zajęciowej Fundacji Inwalidów i Osób Niepełnosprawnych „Miłosierdzie” w Kaliszu**. Po pracach plastycznych z cyklu „Jak widzimy ptaki”, powstanie nowy cykl - poświęcony srokoszowi. Na podstawie wiedzy nabytej w czasie prelekcji przedstawiciela OTOP, zdjęć i rysunków, pod opieką instruktorów powstaną w Warszawie prace w różnych technikach. Po prezentacji na wystawie przeprowadzona zostanie ich aukcja na internetowej liście dyskusyjnej poświęconej dzierzdom.

Paweł T. Dolata



Rys. Przemysław WYLEGAŁA

PTAKI WIELICHOWA I NAJBLIŻSZEJ OKOLICY

Wielichowo położone jest na terenie dość typowym dla obszarów łąk obrzańskich. Brak tu większych stawów i jezior charakterystycznych dla okolic Przemętu. Jednak w okresie wiosennym występują tu krótkotrwale rozlewiska śródlądowe zwabiające szereg gatunków ptaków związanych z biotopami wodnymi i błotnymi. Oprócz wszędzie jeszcze pospolitej kaczki krzyżówki jeszcze w latach siedemdziesiątych i na początku lat osiemdziesiątych, odwiedzały kanały i wspomniane rozlewiska liczne gatunki kaczek jak: cyranki, cyraneczki, płaskonosy i różeniec. Kaczki gąsienice spotyka się już rzadko. Niektóre z nich w ogóle się nie pokazują. Z gatunków siewkowatych, które miały tu kiedyś stałe miejsca lęgowe zanikają lub całkowicie opuściły te tereny takie gatunki jak: kulik wielki, szlamik rycyk czy brodziec krwawodzioby. Nawet czajki tak kiedyś charakterystyczne dla pobliskich łąk stopniowo zanikają. Bardzo rzadki stał się derkacz i przepiórka. Stosunkowo dobry jest stan żurawi, które pod Wielichowem mają swoje ostoje lęgowe w podmokłych kompleksach olchowych na odcinkach łąk między Wielichowem, Tarnową i Terespołem. We wspomnianych remizach śródlądowych a także w większych, sąsiednich kompleksach leśnych między Zieminem i Śniatami dość często w okresie wiosennych ciągów można zobaczyć i usłyszeć słonek, gdy w kwietniowe wieczory, przed zapadnięciem zmroku odbywa swoje loty godowe ponad szczytami prawie bezlistnych jeszcze kompleksów olchowych i sygnalizuje swoją obecność charakterystycznym „chrapaniem” a czasem piskiem. Tu również, z początkiem maja można usłyszeć śpiew słowika szarego, nieco większego gatunku od słowika rdzawego (pospolitego w naszych parkach i zieleńcach). Śpiew obu tych gatunków różni się w tonacji zwrotek i ich rytmie, który jedynie znawca potrafi określić. Wśród świeżej, wiosennej zieleni łąkowej, w ciche majowe wieczory, można tu również usłyszeć głos do złudzenia podobny do świerszcza. Nie jest to jednak głos świerszcza ani pasikonika, ale śpiew ptaka zwanego świerszczakiem, który ukrywa się w wysokich trawach lub kępach śródlądowych. W pobliskiej niewielkiej wsi Ziemin, w bieżącym roku obserwowałem 5 gniazd bociana białego. Gatunek ten wskutek ubytku strzech, od kilku lat wybiera na swoje gniazda coraz częściej słupy telefoniczne. Jest to ciekawe zjawisko również w innych okolicach, co świadczy o zmyślności adaptacyjnej ptaków w stosunku do zmieniających się warunków w osiedlach, w których bytują.

Wspomnieć należy, że wiele gatunków potrafi się przystosować do zmian wprowadzanych przez gospodarkę człowieka. Do takich należała kraska, którą można było obserwować, gdy czatowała na owady, przesiadując w letnie dni na drutach telefonicznych między Wielichowem i

Kamieńcem (lata 1970-1980). Ubył również dudek i od co najmniej 5-ciu lat nie występuje w najbliższej okolicy. Być może, że jeszcze pamiętają niektórzy mieszkańcy Wielichowa, kiedy na pobliskich polach w latach 1960-1970 spotykali pojedynczo lub w małych stadkach ptaki wielkości indyka. Były to dropie (gatunek ginący). Ich stałym rejonem bytowania były pola okolicy Kamieńca, Konojadu, Sepna i Granowa. Ostatniego koguta obserwowałem latem 1978 r. na polu lucerny pod Kamieńcem. Była to ostatnia ostoja dropia na terenie Wielkopolski a może nawet Polski. Wcześniej, bo w roku 1962 ubył ostatnia ostoja cietrzewia na terenie Wielkopolski. Zamieszkiwał on kompleksy leśne poczynając od Zieminia i Śniat w kierunku Siekowa, Siekówka i Przemętu.

W wielichowskim parku przypałacowym bytują dość charakterystyczne dla większości naszych zieleńców drobne gatunki śpiewające jak: Słownik rdzawy, rudzik, kos, drożdź śpiewak, drożdź kwiczoł, 4 gatunki pokrzewek, pierwiosnek, zięba, dzwonek, zaganiacz, szpak, wilga, pełzacz ogrodowy i kowalik. Bliżej budynków i przy ogródkach gnieźdzą się takie gatunki jak: kopciuszek, kulczyk (bliski krewniak kanarka), piegża a w wyższych budynkach jerzyk, pliszka biała a czasem w kominach kawka, nie wliczając wszędobylskich i zawsze licznych wróbli.

Coroczne obserwacje nad populacją i składem gatunkowym, które prowadzę od roku 1962 pozwoliły mi stwierdzić, że okolice nadobrzańskie były jednym z bardziej ciekawych terenów obserwacyjnych na terenie Wielkopolski pod względem ilości stałych gatunków lęgowych ptaków oraz gatunków zatrzymujących się na przelotach lub okresowo koczujących. Ilość tych gatunków do chwili obecnej znacznie się zmniejszyła. Gdy w roku 1962/63 występowało tu 185 gatunków lęgowych i przelotnych to obecna ich liczba wynosi 165. Na ten stan rzeczy zaważyły takie zjawiska jak: zwiększona penetracja człowieka i zanieczyszczenia środowiska, ubytek szeregu gatunków owadów ściśle związanych jako pokarm dla określonych gatunków ptaków, zwiększona chemizacja (zatrucia gleby pól i lasów), niewłaściwa regulacja wód na łąkach, wzmożone wycinanie starodrzewia (w tym starych drzew dziuplastych), wreszcie mechanizacja sprzętu (stosowanie kosiarek rotacyjnych na łąkach). Niekorzystny czynnik biologiczny to nadmierne rozmnożenie się ptaków krukowatych szczególnie kruka, wrony i siwej, szkodliwych dla ptaków gnieźdzących się w otwartym terenie (pola, łąki). Zajmują one w coraz większym zakresie niszę ekologiczną, skutkiem ubytku ptaków drapieżnych, które utrzymywały w pewnym stopniu w ryzach ich obecnie nadmierną populację.

Albin Łącki

NIETOPERZE – LATAJĄCE STWORZENIA

Nietoperze - zwierzęta mało znane, często wzbudzające strach i niechęć, w wielu kulturach stanowiły ucieleśnienie zła i złych duchów. Ich niezwykle wygląd - ciało podobne do myszy, kły, skrzydła oraz zwisanie głową w dół powodowały, iż nietoperze kojarzono z czarną magią, wcieleństwem szatana i pomocnikiem czarownic. W niektórych krajach panował zwyczaj przybijania gwoździami nietoperzy do drzwi, by odstraszały diabła. Natomiast w Chinach słowo nietoperz oznacza powodzenie i jest symbolem zdrowia, bogactwa, długowieczności i lekkiej śmierci.

A jak jest naprawdę? Czy rzeczywiście są one złe i niebezpieczne?

Na świecie żyje ok. 1000 gatunków nietoperzy. Są one najlepiej przystosowanymi do lotu ssakami. Nietoperze latają dzięki fałdowi skóry tzw. błonie lotnej rozpiętej między palcami przednich a tylnymi kończynami. Inną charakterystyczną cechą jest budowa ucha, u niektórych gatunków występuje płatek skóry tzw. koziołek (jego rola nie jest do końca poznana - prawdopodobnie bierze udział w echolokacji). Najmniejsze gatunki ważą zaledwie ok. 2 g, natomiast największe do 1,35 kg, a rozpiętość ich skrzydeł może dochodzić do 170 cm. Nietoperze dzielimy na dwie grupy *Megachiroptera* (owocożerne) i *Microchiroptera*. Nietoperze owocożerne Starego Świata są reprezentowane przez jedną tylko rodzinę - rudawkowate, liczącą ok. 130 gat. Są to bardzo prymitywne nietoperze, mają dobrze rozwinięte oczy i żerują głównie w dzień, żywiąc się owocami. Nietoperze zaliczane do drugiej grupy żywią się owadami, żabami, rybami, a także krwią innych zwierząt. Znane z opowiadań wampiry są jedynymi nietoperzami żywiącymi się krwią, głównie bydłą i występują na kontynencie amerykańskim. Wszystkie nietoperze z tej grupy są aktywne nocą i w czasie polowania posługują się echolokacją. Nietoperze lecąc wydają ultradźwięki i odbierają je po odbiciu, a zmiany jakie rejestru-



Borowiak, foto Tomasz Rutkowski



Gacki brunatne (*Plecotus auritus*), foto Tomek Rutkowski

ją w powracających ultradźwiękach pozwalają zwierzęciu ocenić odległość przedmiotów, a także zidentyfikować.

Większość nietoperzy żyje w grupach liczących niekiedy kilka tysięcy osobników. Nietoperze owocożerne można spotkać zwisające z drzew, inne częściej wybierają jaskinie, groty, ciemne miejsca np. piwnice, strychy.

Nietoperze odgrywają bardzo ważną rolę w przyrodzie - zapylają kwiaty, roznoszą nasiona, niszczą szkodniki.

W Polsce mamy 21 gatunków nietoperzy owadożernych i wszystkie objęte są ochroną gatunkową. Możemy je zauważyć w czasie letnich wieczorów, kiedy to przelatują w okolicach zapalonych lamp lub latające nad powierzchnią wody i polujące na owady. W ciągu dnia odpoczywają na strychach, dzwonnicach, dziuplach i ptasich budkach, można je spotkać również w jaskiniach. Natomiast zimą nasze polskie nietoperze zapadają w stan hibernacji - zasypiając obniżają temperaturę ciała o kilka stopni - wbrew pozorom nie jest to zwykły sen zimowy, trwający wiele tygodni, ale jest on wielokrotnie przerywany. W trakcie przerw nietoperze uzupełniają m.in. stan wody w organizmie. Na zimowe kryjówki chętnie wybierają oprócz jaskiń, także piwnice domów, stare fortyfikacje, a nawet stare studnie.

Największym skupiskiem zimujących nietoperzy w Polsce jest Międzyrzecki Rejon Umocniony, gdzie stwierdzano obecność nawet około 20 tysięcy osobników z kilkunastu gatunków. Drugim takim miejscem są stare polnieckie fortyfikacje w Poznaniu.

Nietoperze narażone są na szereg czynników zagrażających ich życiu: postępująca degradacja środowiska, niszczenie naturalnych miejsc ich przebywania, stosowanie pestycydów lub bestialskie zabijanie tych zwierząt. Pamiętajmy, że są to bardzo interesujące i niezwykle ssaki, i wiele tracimy beznamiętnie pozbawiając je życia. Nie ule-

NIETOPERZE - LATAJĄCE STWORZENIA

gajmy mitom i legendom, ale starajmy się je lepiej poznać i chronić. Prawna ochrona nie zawsze wystarcza, przepisy to nie wszystko. Aktywna ochrona może dać im

szansę na przetrwanie i może dzięki nam nietoperze nie będą kolejną grupą zwierząt, która zniknęła bezpowrotnie z naszej pięknej i nadal tajemniczej planety.

mgr Agnieszka Dąbrowska



Nocek Brandta, foto. Grzegorz Wojtaszyn



Gacek brunatny, foto. Grzegorz Wojtaszyn

SUPER ROŚLINY NA POLSKICH POLACH

W listopadzie zostanie otwarty Klub Farmera sponsorowany przez koncern Monsanto - światowego lidera w produkcji roślin zmodyfikowanych genetycznie.

Koncern Monsanto oferuje polskim rolnikom preferencyjne kredyty na zakup swoich produktów, indywidualne doradztwo, konsultacje, bieżące informacje, spotkania.

Grecja chce wolnych stref

Rząd francuski nakazał zniszczyć 46 ha pól soi, ponieważ stwierdzono, że są one „skażone” genetycznie zmodyfikowanym ziarnem. Testy wykazały, że zawartość zmodyfikowanego ziarna wynosi 0,8%, mimo iż dopuszczalna norma obowiązująca w UE wynosi 1%. Decyzję podpisali czterej ministrowie: finansów, rolnictwa, środowiska i spraw konsumenckich. Rolnicy otrzymają odszkodowanie.

Grecja natomiast oświadczyła, że domagać się będzie wzmożonej kontroli firm importujących ziarno. Stało się to w wyniku testów przeprowadzonych na polach bawełny, które wykazały obecność GMO (Genetically Modified Organisms).

Unia Europejska nie zezwoliła na wprowadzenie zmodyfikowanej bawełny na pola europejskie. Nikt nie potrafi wyjaśnić, w jaki sposób zmodyfikowana bawełna znalazła się w Grecji. Grecja ma zamiar ustanowić strefy wolne od GMO podobne do tych, które już istnieją w Toskanii.

W Szwecji powstała organizacja PSRAST - Physicians and Scientists for Responsible Application of Science and Technology - niezależna, międzynarodowa, interdyscyplinarna sieć internetowa. Celem organizacji jest bezstronna ocena stosowania nowych technologii z punktu widzenia zdrowia i środowiska. Zrzeszeni w niej naukowcy oświadczyli zgodnie, że uwolnienie genetycznie zmodyfikowanych organizmów do środowiska oraz spożywanie zmodyfikowanej żywności nie mieści się w podstawowych standardach bezpieczeństwa. Do współpracy zapraszani są naukowcy z krajów Europy Centralnej i Wschodniej, gdzie negatywna wypowiedź na temat GMO w środowisku naukowym uważana jest za herezję (więcej informacji: www.psrast.org/indexeng.htm).

Spokojna Ameryka

Po sześciu latach przyzwalającego milczenia Amerykanie mobilizują się przeciwko żywności zmodyfikowanej genetycznie. Dziewięć pozarządowych orga-

nizacji ogłosiło stopień najwyższej mobilizacji na dzień św. Ludwika. Akcja przebiegała pod hasłami: Bezpieczna Żywność, Rodzinne Gospodarstwa Rolne i STOP korporacjom przejmującym kontrolę nad żywnością.

Organizacje domagają się również, by senator Kit Bond przerwał swoją kampanię, w której roztacza wizję stworzenia krainy dobrobytu, tj. „silikonowej doliny” dla inżynierii genetycznej w Missouri. Żądają one, by rząd tego stanu skończył z finansowaniem technologii GMO oraz by wydane zostało moratorium na marketing, rozwój i prywatne testy GMO.

Robert Vina - koordynator NGO Genetic Food Alert usiłował sprawdzić, czy istnieją obiektywne opinie niezależnych, wyspecjalizowanych jednostek naukowych i badawczych dysponujących odpowiednimi metodami badawczymi i nowoczesnym sprzętem, w których jednoznacznie stwierdza się, że GMO nie stanowi zagrożenia dla zdrowia i środowiska dziś ani w przyszłości. Zwrócił się do najbardziej renomowanych: Royal Society, Nuffield Foundation, American Food and Drug Administration, European Commissioner for Food Safety. Żadna nie była w stanie przytoczyć ani wyników badań, ani wyników testów przeprowadzanych np. na wolontariuszach.

Wyniki badań opublikowane przez Arpada Pusztai zostały skompromitowane i wyśmiane. Naukowiec musiał rozstać się z Rowett Instytut, w którym prowadził badania (pisaliśmy na ten temat „Czy prawda kosztuje”).

Zasada przezorności

Norweski profesor Terje Traavik oświadczył: - Brak dowodów nie oznacza dowodów na brak ryzyka. Stwierdził on, że ponieważ nie da się przewidzieć konsekwencji inżynierii genetycznej, a jej niepomyślne skutki poznane będą dopiero w bardzo odległym czasie, należy stosować zasadę przezorności.

Dyrektor Fundacji dla zrównoważonego rozwoju koncernu Novartis w Kenii oskarżył Hansa Herrena - dyrektora ICIPE (International Centre of Insect Physiology and Ecology) o działanie na szkodę Afryki oraz sianie wątpliwości na temat umiejętności posługiwania się przez afrykańskich rolników zdobyciami inżynierii genetycznej. Tymczasem Herrena, który nawet nie jest wrogiem inżynierii genetycznej, zadał po prostu pytanie: czy nie lepiej zainwestować w już istniejący i sprawdzony system uprawy kukurydzy.

Krystyna Forowicz

PORÓWNANIE ROZWOJU ROŚLIN ZIEMNIAKA POCHODZĄCYCH Z BULW TRADYCYJNYCH I TRANSGENICZNYCH

Szybki rozwój inżynierii genetycznej w ostatnich latach spowodował, że coraz większego znaczenia nabiera ta niekonwencjonalna metoda hodowli. Pozwala ona na wymianę genów i poprawę istniejących odmian poprzez ulepszenie konkretnej cechy. Pierwsza roślina zmodyfikowana w ten sposób powstała kilkanaście lat temu. Obecnie istnieje na świecie wiele form transgenicznych, chociażby kukurydza i soja.

Główne kierunki wykorzystania roślin transgenicznych to:

- podnoszenie odporności,
- poprawa niektórych cech jakości,
- synteza przez rośliny transgeniczne nowych, nie wytwarzanych w naturze związków chemicznych.

Obiektem hodowli transgenicznej jest również ziemniak. W Polsce prace nad tą rośliną prowadzone



Foto 1

są w Instytucie Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie we współpracy z Oddziałem IHAR w Młochowie. Hodowla dotyczy odporności na wirus Y i wirus liściozwoju. Roślina ziemniaka szczególnie nadaje się do tego typu hodowli ponieważ:

- podlega łatwo transformacji za pomocą agroinfekcji,
- ma cechy, które ułatwiają jej wykorzystanie w technikach *in vitro*,
- rozmnaża się wegetatywnie.

W Oddziale Jadwisińskim IHAR porównywano rozwój roślin ziemniaka pochodzących z bulw tradycyjnych i kilku klonów transgenicznych dwóch odmian: Bzura i Irga wyhodowanych we współpracy wcześniej wymienianych instytucji. Odmiana Bzura miała wszczepiony gen odporności na wirus liściozwoju zaś odmiana Irga - gen od-

Cechy morfologiczne roślin w pełni rozwoju

PORÓWNANIE ROZWOJU ROŚLIN ZIEMNIAKA POCHODZĄCYCH Z BULW TRADYCYJNYCH I TRANSGENICZNYCH

porności na wirus Y. W każdej z odmian było 5 klonów transgeniczných. Porównywano takie cechy jak: kształt bulw matecznych oparty na podstawie współczynnika wydłużenia, liczbę oczek na bulwie, liczbę łodyg w roślinie, procent kiełkujących oczek, wysokość roślin w pełni rozwoju, długość faz fenologicznych (wschody, kwitnienie i dojrzewanie), liczbę stolonów, masę korzeni, masę liści i łodyg, wielkość powierzchni asymilacyjnej. Po zbiorze określano wielkość plonu bulw oraz jego strukturę. Badania zakończono porównaniem okresu spoczynku bulw obu typów.

Bulwy mateczne nie różniły się zasadniczo typem kształtu. W odmianie Bzura przeważał kształt owalny, zaś w odmianie Irga okrągłoowalny. Średnia liczba oczek na bulwach tradycyjnych odmiany Bzura była nieco wyższa niż na bulwach transgeniczných. Odwrotna sytuacja wystąpiła w przypadku odmiany Irga tzn. bulwy tradycyjne wytwarzały mniej oczek niż większość klonów transgeniczných.

Liczba łodyg głównych w roślinie zależała od typu sadzeniaków. Bulwy tradycyjne odmiany Bzura wytwarzały średnio 5,5 łodygi, zaś klony transgeniczne tej odmiany od 4,2 do 6,2. Podobnie w przypadku odmiany Irga. Bulwy wytwarzały średnio 5,7 łodygi zaś klony transgeniczne od 4,8 do 7,1 łodygi. Wystąpiły różnice w wysokości rośliny. Rośliny pochodzące z bulw tradycyjnych obu odmian były niższe niż rośliny pochodzące z klonów transgeniczných.

Rośliny tradycyjne i transgeniczne wschodziły w różnym tempie. Okres wschodów (czas od początku do końca wschodów) bulw tradycyjnych odmiany Bzura wynosił 11 dni, zaś klonów transgeniczných tej odmiany od 5 do 11 dni w zależności od klonu. W przypadku odmiany Irga bulwy tradycyjne wschodziły przez 5 dni, zaś klony transgeniczne od 3 do 8 dni. Kwitnienie obu typów roślin odbywało się w zbliżonym czasie.

Odmiana Bzura dojrzewała jednocześnie (zarówno rośliny pochodzące z bulw tradycyjnych jak i transgeniczných), zaś klony transgeniczne odmiany Irga zaczęły dojrzewać dużo wcześniej niż rośliny pochodzące z bulw tradycyjnych.

Nie obserwowano istotnych różnic w liczbie stolonów i masie korzeni między roślinami pochodzącymi z sadzeniaków różnych typów.



Foto 2

Rośliny pochodzące z bulw tradycyjnych odmiany Irga wytwarzały większą masę liści w porównaniu z roślinami transgenicznymi, stąd powierzchnia asymilacyjna tych roślin była również większa. W odmianie Bzura nie zaobserwowano takiej zależności (tab. 1).

Mimo nie wykazywanych dużych różnic w masie czy wysokości roślin niektóre z klonów odbiegały bardzo pokrojem i całkowitym wyglądem w porównaniu do typowych roślin pochodzących z bulw tradycyjnych tych odmian (fot. 1). Niektóre z nich trudno było na podstawie wyglądu przypisać do tej samej odmiany. Plony uzyskane zarówno z roślin tradycyjnych jak i transgeniczných były bardzo niskie. Jednym z powodów było to, że rośliny nie rosły w gruncie, lecz w wazonach.

Klony transgeniczne odmiany Bzura plonowały na zbliżonym poziomie do roślin transgeniczných, tj. na poziomie 300-400 g z rośliny. W przypadku odmiany Irga najwyższy plon zanotowano u roślin pochodzących z bulw tradycyjnych, tj. 560 g z rośliny. Plon większości klonów transgeniczných był bardzo rozdrobniony. Niektóre z klonów wytworzyły bulwy o bardzo nieregularnym kształcie, zdeformowane (fot. 2). Nie zaobserwowano istotnych różnic w długości okresu spoczynku.

Podsumowując, należy stwierdzić, że udoskonalenie jednej cechy (w tym wypadku odporności na wirusy) nie pociąga za sobą poprawy innych cech roślin, co nie jest niespodzianką. Prace badawcze są kontynuowane, a postęp w tej dziedzinie jest bardzo duży.

Krystyna Zarzyńska

UPRAWY EKOLOGICZNE A CHWASTY

Chwasty to problem wszystkich rolników, a szczególnie tych, którzy rozpoczęli przestawianie swoich gospodarstw na metody ekologiczne. Jak poradzić sobie z nimi, gdy nie można stosować chemicznych środków ochrony roślin - to pytanie padające na spotkaniach z rolnikami najczęściej.

Otóż w niechemicznej ochronie upraw przed zachwaszczeniem niezmiernie ważne jest niszczenie chwastów, zanim zakwitną i wytworzą nasiona. W odróżnieniu od nasion roślin uprawnych, które po wysianiu szybko wschodzą, kiełkowanie nasion chwastów rozciąga się zwykle na kilka miesięcy. W nieprzychylnych warunkach kiełkowania nasiona chwastów mogą przeleżeć w ziemi od kilku (np. owies głuchy, chwastnica jednostronna, przytulia) do kilkunastu lat (np. rdest powojowaty, gorczyca polna). Zazwyczaj jednak nasiona większości chwastów dostające się w danym roku do gleby kiełkują w ciągu 4-5 lat. Ponadto „zapas” nasion chwastów w ziemi jest stale odnawiany. W odpowiedniej temperaturze, przy dostępie wody i powietrza, nasiona chwastów natychmiast kiełkują. Dlatego wschody chwastów pojawiają się po każdym zabiegu uprawowym (orka, bronowanie), w wyniku którego nasiona z warstw głębszych przemieszczają się do wyższych i znajdują warunki sprzyjające kiełkowaniu. Głębokość, z jakiej chwasty mogą wzejść, jest różna, np. żółtlica drobnokwiatowa kiełkuje z głębokości 1-2 cm, ale owies głuchy nawet z głębokości 20 cm. Zakres temperatur, w jakich poszczególne gatunki mogą kiełkować, jest bardzo szeroki. Kiełkowaniu i wschodom chwastów sprzyjają duże wahania temperatur; które skracają okres spoczynku nasion.

Liczne gatunki chwastów przystosowane są swoim cyklem rozwojowym do rośliny uprawnej, w której występują. Przejawia się to tym, że po każdorazowym usunięciu chwastów mechanicznymi zabiegami te same gatunki pojawiają się po kilku dniach. Większość gatunków roślin uprawnych wymaga odczynu zbliżonego do obojętnego, co również odpowiada występującym w uprawach chwastom. Na glebach kwaśnych rośliny warzywne rosną słabiej i gorzej radzą sobie z konkurencją chwastów. Stąd jednym z elementów ochrony przed chwastami jest doprowadzenie gleby do odczynu odpowiedniego dla uprawianych roślin.

Źródła zachwaszczenia jest wiele, np. sąsiednie pola, woda, przeniesienie przez zwierzęta i człowie-

ka, samorzutnie wysianie. Źródłem zachwaszczenia może być też obornik. Nasiona chwastów, np. komosy, chwastnicy, gwiazdnicy są odporne na działanie soków trawiennych zwierząt i przechodzą nie uszkodzone przez ich przewód pokarmowy, a niektóre nawet lepiej kiełkują. Większe zachwaszczenie pola, obserwowane zwykle po zastosowaniu obornika, może być spowodowane nie tylko wniesieniem do gleby nasion chwastów, ale też poprawą warunków wzrostu.

W ochronie roślin uprawnych przed chwastami bardzo ważne są czynności zapobiegawcze, zmniejszające zachwaszczenie, tj. niszczenie chwastów przed kwitnieniem i wydaniem nasion. Zachwaszczeniu zapobiegają wszelkie działania ułatwiające roślinom uprawnym konkurencję z chwastami. Są to między innymi: wybór gatunków i odmian dobrze dostosowanych do warunków klimatycznych i glebowych, używanie do siewu dobrych nasion o sprawdzonej zdolności kiełkowania, nawożenie zgodne z wymaganiami pokarmowymi roślin, nawadnianie w okresach zapotrzebowania na wodę.

Duże znaczenie w zwalczaniu chwastów ma prawidłowa agrotechnika, do której zaliczamy zabiegi uprawowe poprzedzające siew i sadzenie roślin oraz mechaniczne i ręczne zabiegi odchwaszczające po wzejściu roślin. Im wcześniej po zbiorze przedplonu będzie wykonana podorywka, tym większa ilość wody w glebie będzie zatrzymana i skuteczniejsza będzie walka z chwastami. Wczesna podorywka przerywa dojrzewanie nasion chwastów i twardnienie ich okrywy, dzięki czemu są one atakowane przez mikroorganizmy glebowe i część nasion ginie. Dla skuteczności odchwaszczania pola istotna jest głębokość podorywek. Sprowokowane do kiełkowania osypanych nasion i następnie ich zniszczenie zapewnia tylko podorywka płytka, na głębokość 5-7 cm. Natychmiast po podorywce pole się bronuje, aby nie dopuścić do przeschnięcia skib. Z wilgotnej wierzchniej warstwy roli wschodzą siewki chwastów, które można niszczyć powtarzanymi w miarę potrzeby mechanicznymi uprawkami, aż do orki przedzimowej. Każda kolejna uprawka powoduje niszczenie chwastów, które już wzeszły i jednocześnie pobudza do kiełkowania nowe partie nasion chwastów.

Barbara Sazońska
Nasz Dziennik - 25.09

BIAŁKO BIAŁKU NIERÓWNE

Od pewnego czasu można zauważyć w niektórych zagranicznych katalogach, obok nazwy buhaja, obco brzmiące nazwy „kappa-kazeiny” i kombinację dwóch początkowych liter alfabetu: AA, AB albo BB. Wielu mniej uważnych hodowców nie dostrzega tego tajemniczego zapisu, inni - nie potrafiący go rozszyfrować - nie zastanawiają się nad jego treścią. Tymczasem jest to dość istotna informacja dotycząca jakości technologicznej i fizycznej białka zawartego w mleku, cechy mleka, na którą zwraca już dziś uwagę wiele zagranicznych zakładów przetwórstwa mleczarskiego.

Dziś za najważniejszy składnik mleka uważa się białko i to zarówno z uwagi na jego właściwości dietetyczne pomagające walczyć z coraz powszechniejszą otyłością, jak też z uwagi na właściwości technologiczne warunkujące ilość i jakość produkowanych serów. Przez kilka dziesiątków lat uwaga selekcjonerów i hodowców bydła skupiona była na podnoszeniu procentowej zawartości tłuszczu w mleku. Użytkiwane wyniki okazały się całkiem wymierne, czego dowodem jest dzisiejsza wydajność bydła mlecznego.

Dowodzi to, że wspomniane metody selekcji nie dają informacji o rzeczywistej wartości hodowlanej i produkcyjnej danego osobnika, lecz tylko - z różną dokładnością - pozwalają ją przewidzieć. Z pomocą hodowcom pospieszyła genetyka, a ściślej jej gałąź - diagnostyka DNA pozwalająca wyodrębnić i badać poszczególne geny odpowiedzialne za określone cechy.

Wykryto u bydła sześć genów kodujących białko mleka: cztery kazeinowe i dwa serwatkowe, a także udało się określić, które z nich decydują o składzie chemicznym oraz właściwościach fizycznych i technologicznych białka. Najistotniejsze okazały się dwa geny: CASK - kodujący kappa-kazeinę i BLG - kodujące beta-laktoglobulinę, a występujące w różnych mutacjach określanymi literami alfabetu.

W populacji bydła czarno-białego najczęściej występują trzy genotypy kappa-kazeiny: AA, AB, BB oraz te same odmiany genu BLG warunkującego rodzaj beta-laktoglobuliny. Jest to wynik 30-letnich badań prowadzonych równocześnie w Europie, USA, Kanadzie i Australii. U nas tematem tym od prawie 10 lat zajmuje się Laboratorium Dydaktyczno-Badawcze Biologii Molekularnej Katedry Genetyki Zwierząt Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie.

Spśród dwóch mutacji (odmian) genu kappa-kazeiny A i B, bardziej pożądanym jest gen B, ponieważ działając w czasie powstawania skrzepu pod wpływem działania podpuszczki, daje białko o lepszej przydatności technologicznej. Stwierdzono jednoznacznie, że mleko pochodzące od krów o genotypie BB jest bardziej przydatne w zakładach przetwórstwa mleczarskiego (głównie w wytwórniach pro-

dukujących tzw. sery szlachetne, dojrzewające typu gouda, parmezan, cheddar czy camembert), bowiem:

- skrzep powstaje w czasie krótszym o 10-30%,
- pozyskany skrzep jest o 20-100% zwiększony,
- uzyskiwana wydajność sera świeżego i dojrzalego jest o 5-8% większa.

Są to niewątpliwie te czynniki, które dają zakładom serowarskim wymierne efekty ekonomiczne. Najmniejsze zainteresowanie budzi mleko pochodzące od krów o genotypie AA.

Mniej znana jest fizjologiczna rola białka serwatkowego (beta-laktoglobuliny) kodowanego przez gen BLG. Spośród siedmiu odmian tego genu występującego u bydła, również odmiany A i B są najczęstsze u bydła czarno-białego. I w tym przypadku bardziej pożądana jest odmiana (mutacja) B. Krowy o genotypie beta-laktoglobuliny BB dają mleko o wyższym udziale kazeiny i o wyższej zawartości tłuszczu, natomiast krowy o genotypie AA - o większej zawartości białka i wyższym udziale białek serwatkowych.

Niestety, udział osobników o pożądanym genotypie kappa-kazeiny BB i AB jest w populacji ras bydła mlecznego stosunkowo mały i systematycznie spada, podczas gdy bydła ras mięsnych, gdzie nie ma praktycznie żadnego znaczenia, jest zdecydowanie wyższy. Można to prześledzić na załączonej tabeli dotyczącej ras występujących w Szwajcarii. W niewielkiej (27 sztuk) grupie krów najbardziej „mlecznej” rasy holsztyńskiej nie było ani jednego osobnika o najwartościowszym genotypie BB.

Podjęmowane u nas próby oznaczenia kodu genetycznego kappa-kazeiny i beta-laktoglobuliny u buhajów eksploatowanych w stacjach hodowli i unasienniania zwierząt, w pełni potwierdziły te spostrzeżenia: najmniej osobników „BB” było w rasie holsztyńskiej, najwięcej w rasie charolaise.

Jakie wnioski może wyciągnąć z tych obserwacji polski hodowca bydła mlecznego? Niebawem także polskie katalogi buhajów będą wzbogacone o informacje dotyczące genotypu prezentowanych osobników. Powinni je wykorzystać ci hodowcy, którzy już dziś myślą o kształtowaniu poziomu genetycznego swoich stad, chociaż - jak dotąd - mleczarnie nie płacą za rodzaj białka dostarczanego w mleku, ani nie preferują hodowców oferujących mleko z kappa-kazeiną BB albo AB. Nadejdzie jednak moment, kiedy odbiorca mleka zacznie zwracać uwagę (i doceniać) ten parametr jakościowy skupowanego surowca.

W praktyce hodowca wybierający „myślą hodowlaną” w przyszłość, powinien już dziś zwracać uwagę na rodzaj genotypu buhaja używanego do unasienniania swoich krów i mając do dyspozycji dwa buhaje o takiej samej lub podobnej wartości hodowlanej - wybrać tego, który jest носителем genu warunkującego obecność kappa-kazeiny BB ewentualnie AB. Natomiast zdecydowanie powinien rezygnować z genotypu AA. Postępując tak, zwiększy w swoim stadzie odsetek krów o pożądanym genotypie BB i w odpowiednim momencie będzie w stanie zrealizować żądania, jakie prędzej czy później postawi przed nim przemysł mleczarski.

Henryk Pawlak
Poradnik Gospodarski 9/2000

SPOŁECZNICY I EKOŁODZY

Zarówno Traktaty Rzymskie, jak i Traktat z Maastricht zobowiązały Komisję Europejską do prowadzenia „**społecznego dialogu**”, tzn. tworzenia warunków porozumienia między pracodawcami a pracownikami. Jednak program polityki socjalnej nie ogranicza się li tylko do kwestii ściśle związanych z warunkami pracy, ale dotyczy wielu ważnych społecznych problemów, jak chociażby ochrony zdrowia, edukacji, praw kobiet i dzieci, młodzieży i ludzi starszych, bezdomności, emigrantów, ludzi upośledzonych.

Organizacji społecznych działających na poziomie europejskim jest ok. 150, i co więcej, są one bardzo rozdrobnione. Z tego względu, a także z powodu ich niskich budżetów, Komisja przygotowała wiele programów nakłaniających je do współdziałania między sobą i tworzenia wspólnych reprezentacji. Tak, m.in. powstała w 1990 roku ECAS (European Citizens Action Service) skupiająca 217 krajowych i międzynarodowych stowarzyszeń non-profit zajmujących się głównie prawami człowieka, ochroną zdrowia, opieką społeczną i kulturą. W wielu dziedzinach ECAS spełnia rolę pioniera przecierającego nieznane szlaki lub przyjmuje na siebie zadania należące do obowiązków instytucji wspólnotowych.

Innym przykładem stowarzyszenia organizacji z różnych społecznych sektorów jest powstały w 1992 roku ERAF (European Round Table of Associations and Federations) zrzeszający 80 europejskich organizacji pozarządowych, głównie zajmujących się prawami obywateli i otwartością procesów decyzyjnych na wpływy obywateli. Szczególną aktywność ERAF wykazywał podczas szerokich dyskusji na temat prawnego uregulowania działalności lobbingsowej w UE, a konkretnie - warunków prowadzenia dialogu pomiędzy Komisją Europejską a organizacjami reprezentującymi interesy społeczne.

Większość europejskich organizacji pozarządowych jest zrzeszona w takich właśnie strukturach, ale są też ugrupowania działające samodzielnie. Do nich należy **Amnesty International**, która dzięki finansowemu i organizacyjnemu wsparciu macierzystego Londynu oraz posiadaniu własnego 5-osobowego biura w Brukseli, może niezależnie od innych ugrupowań i instytucji wspólnotowych, organizować szeroko zakrojone kampanie lobbingsowe.

W tworzeniu „społecznego dialogu” pomiędzy reprezentantami interesów społecznych a instytucjami wspólnotowymi dość kontrowersyjne wydawać się mogą dwie sprawy: po pierwsze - działalność organizacji non-profit jest w dużej mierze **finansowana** z funduszy unijnych, po drugie - formy prowadzenia „**dialogu**” najczęściej są ustanawiane przez samą Komisję, tylko niekiedy stowarzyszenia inicjują stworzenie szerszej i bardziej reprezentatywnej dla ich interesów struktury. Dość wyraźna finansowa i organizacyjna zależność tego typu organizacji od decyzji Komisji może budzić wiele wątpliwości. Większość jednak stale boryka się z problemami finansowymi i bez dotacji z budżetu UE prawdopodobnie nie mogłyby w ogóle funkcjo-

nować. Dla Komisji Europejskiej prowadzenie konsultacji z reprezentantami interesów społecznych jest, nałożonym przez kolejne traktaty, obowiązkiem związanym z prowadzeniem wspólnej polityki społecznej. **Także paradoksem jest fakt, że to prawdopodobnie Komisji bardziej zależy na sprawnym funkcjonowaniu na poziomie europejskim ugrupowań non-profit, niż im samym.**

Podobnie jak to miało miejsce w przypadku interesów konsumenckich, także i tutaj **Parlament Europejski** jest otwarty i dostępny dla ugrupowań społecznych. Kwestie społeczne są tym ważniejsze, że od wielu już lat w Parlamencie dominują dwa duże ugrupowania: socjaldemokraci i chadecy, dla których problemy społeczne posiadają zasadnicze znaczenie polityczne. Tak więc, wiele propozycji i postulatów zgłaszanych przez społeczne organizacje znajduje swoich naturalnych protektorów wśród deputowanych w Parlamencie. Niektóre stowarzyszenia zdecydowały się skoncentrować swoje wysiłki na nawiązaniu i utrzymaniu kontaktów tylko z parlamentarzystami, wobec czego otworzyły swoje biura w Strasbourgu.

Organizacje ekologiczne

Do najaktywniej działających na rzecz ochrony środowiska ugrupowań na poziomie europejskim zalicza się siedem organizacji, zwanych popularnie „**Grupą Siedmiu**” (G7). Mimo braku formalnej struktury współpracy, w praktyce organizacje utrzymują intensywne kontakty między sobą, wymieniają informacje, korzystają z doświadczeń i pomysłów, organizują wspólne działania.

Najlepsza koordynacja jest w ramach tzw. „**Gangu Czterech**” (EEB, FoE, WWF, Greenpeace), których przedstawiciele spotykają się regularnie co 6 tygodni. Każda z tych organizacji specjalizuje się w jednej dziedzinie, i tak np.: EEB zajmuje się kwestią określania standardów zanieczyszczeń, m.in.: emisji spalin, jakością wody, Greenpeace - odpadami przemysłowymi i miejskimi, morską fauną i florą, FoE - stanem środowiska naturalnego w Europie Środkowo-Wschodniej. Największą, bo reprezentującą prawie 8 milionów obywateli i najzamożniejszą organizacją jest EEB. Rocznie otrzymuje z Dyrekcji Generalnej XI około 440 - 500 tysięcy euro dotacji, co stanowi prawie połowę budżetu tej organizacji. EEB jest głównym partnerem w konsultacjach z Komisją Europejską w sprawach ochrony środowiska, toteż ich narady odbywają się dość często i co najmniej raz w roku organizowane są spotkania z przewodniczącym Komisji i przewodniczącym Rady Unii Europejskiej.

Najstarszym ugrupowaniem, założonym w 1961 roku i skupiającym 28 organizacji krajowych jest WWF. Mimo, że jest jednym z największych ugrupowań, to powszechnie uważane jest za dość elitarne, a jego prezydentem jest książę Edynburga. Prawdopodobnie z tego powodu styl jego działania charakteryzuje raczej wyrafinowana dyplomacja i umiarkowanie, niż stanowczość i bezkompromisowość.

SPOŁECZNICY I EKOŁODZY

Ważnymi sukcesami WWF było włączenie ich propozycji do wprowadzanych w 1993 roku reform w funduszach strukturalnych oraz uzyskanie od międzynarodowych inwestorów oficjalnych gwarancji zapewnienia ochrony dla mieszkańców terenów, na których powstawał największy w Portugalii most.

W odmienny sposób działają **Greenpeace** i **FoE**, uznawane za radykalnych „zielonych” (podczas gdy WWF i Birdlife International są określane jako umiarkowane „zielone”). Najbardziej agresywne i efektywne metody stosuje Greenpeace, podejmując nie zawsze zgodne z obowiązującym prawem, bezpośrednie akcje i bojkoty, a biuro w Brukseli często jest miejscem burzliwych zajęć i demonstracji. W ciągu ostatnich kilku lat reprezentanci Greenpeace próbują innych metod, ucząc się jak współpracować z instytucjami wspólnotowymi. Nadal jednak Greenpeace pozostaje jedyną organizacją nie korzystającą z pomocy finansowej jakichkolwiek instytucji, toteż może zachować niezależność i stanowczość swoich poglądów i działań.

Wszystkie organizacje ekologiczne swoją siłą oddziaływania zawdzięczają w dużej mierze coraz powszechniejszej w społeczeństwie świadomości konieczności ochrony środowiska naturalnego. Dlatego ich działanie zyskuje coraz większe poparcie wielu środowisk. I nie chodzi tu tylko o sporadyczne wyrażanie sympatii i gestów poparcia, ale o konkretne, systematyczne wspomaganie. Np. działalność Greenpeace w całości finansowana jest przez składki członkowskie, subwencje niezależnych organizacji i osób prywatnych. Również ekspertyzy i specjalistyczne raporty często są wykonywane bezpłatnie przez będących sympatykami tych ugrupowań naukowców.

Jedną z ostatnich kampanii lobbingowych **Greenpeace** było przeprowadzenie śledztwa i ujawnienie informacji o wydaniu przez Europejski Urząd Patentowy patentu na klonowanie ludzi. O przyznanie prawa patentowego wystąpił Uniwersytet Edynburski, za którym, według ekologów, stoi australijska spółka Stem Cell Sciences. Patent dotyczył metody pobierania komórek z embrionów, ich modyfikowania i wykorzystywania do hodowli organów. Jak twierdzi Urząd, pracownik, który rozpatrywał wniosek, przeoczył zapis, czy komórki mają być tylko zwierzęce, czy także ludzkie, sądząc, że nie jest to takie istotne. Greenpeace wykazała, że pomyłka nie wynikała z niewiedzy, ale planowanych działań australijskiej spółki. **W takiej sytuacji, wspólnotowe instytucje przyspieszyły wprowadzenie w życie dyrektywy zakazującej klonowania ludzi i używania ludzkich embrionów do celów przemysłowych.**

Większość z tych organizacji ma bardzo dobre relacje z DG XI (ochrona środowiska, bezpieczeństwo nuklearne) w Komisji Europejskiej, a także bierze udział w różnego rodzaju spotkaniach konsultacyjnych organizowanych przez Dyrekcję. Również w podejmowanych przez DG III (przemysł) inicjatywach na rzecz ochrony środowiska, wspólnie z konkurencyjnym lobby przemysłowym i producentów, próbują wypracować zadowalające wszystkich kompromisy. Nie znaczy to jednak, że ugrupowania ekologiczne utrzymują kontakty tylko z Komisją. **Deputowani w Parlamencie Europejskim, pragnący poszerzyć swój elektorat, są bardzo otwarci i chętni do współpracy z przedstawicie-**

lami środowisk ekologicznych. Postulaty ochrony środowiska są na tyle atrakcyjne i nośne, że zawarcie ich w programach wyborczych może tylko przyciągnąć nowych wyborców. O popularności koncepcji i programów ekologicznych świadczy skład partyjny PE. W ciągu ostatnich kampanii wyborczych do Parlamentu partie Zielonych zyskiwały coraz większe poparcie społeczne, otrzymując prawie 10% mandatów, co jest znacznie lepszym wynikiem niż w niektórych parlamentach krajowych.

Przykładem współdziałania organizacji ekologicznych i rzeczników interesów społecznych, zarówno tych z Europy jak i Stanów Zjednoczonych, było zorganizowanie demonstracji podczas szczytu Światowej Organizacji Handlu (WTO) w Seattle w grudniu ub.r. Żądano, aby podczas konferencji WTO rozmawiano nie tylko o liberalizacji światowego handlu, ale także o problemach ekologicznych oraz warunkach pracy robotników w krajach słabo rozwiniętych. Domagano się włączenia do oficjalnych obrad reprezentacji ekologów i działaczy społecznych. Organizacje te, wspierane przez socjologów i ekonomistów, ostrzegają, że procesy globalizacji powodują zaniedbywanie społecznej strony przemian gospodarczych. Tanie wyroby, np. buty sportowe, to często efekt pracy w skandalicznych warunkach źle opłacanych robotników z Azji. Manifestacje, początkowo pokojowe i dobrze zorganizowane, pod presją anarchistów i radykałów, przerodziły się w zamieszki i starcia z policją. Cel jednak został osiągnięty - prezydent USA Bill Clinton publicznie zgodził się z wieloma postulatami demonstrujących grup i stwierdził: **„Ci ludzie mają prawo zostać włączeni do prac konferencji WTO, a ich żądania powinny być wysłuchane”.**

Urszula Kurczewska

Ugrupowania reprezentujące rzeczników ochrony środowiska w Unii Europejskiej

Źródło: J.Greenwood. *Representing Interests in the European Union.* MACMILLAN PRESS LTD 1997. s.209

MINISTERSTWO ŚRODOWISKA INFORMUJE

W dniach 21-22 września 2000 roku odbyło się w Krakowie IX posiedzenie Polsko-Niemieckiej Rady Ochrony Środowiska pod przewodnictwem Antoniego Tokarczuka, Ministra Środowiska Rzeczypospolitej Polskiej i Jürgena Trittina, Federalnego Ministra Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Republiki Federalnej Niemiec, oraz z udziałem Ministra Środowiska Meklemburgii-Pomorza Przedniego, oraz Sekretarza Stanu Brandenburgii, Saksonii jak również przedstawicieli województw: Zachodniopomorskiego, Lubuskiego, Dolnośląskiego i Małopolskiego.

Rada omówiła aktualne zagadnienia współpracy polsko-niemieckiej w dziedzinie ochrony środowiska.

W obliczu VI Konferencji państw - sygnatariuszy Ramowej Konwencji Klimatycznej (która odbyła się w dniach 13-24 listopada 2000 r.) Polska i Niemcy potwierdziły gotowość do poświęcenia szczególnej uwagi największemu obecnie globalnemu problemowi środowiska, jakim są zmiany klimatyczne i do prowadzenia konferencji do sukcesu. Protokół Kioto powinien wejść w życie najpóźniej w roku 2002 i musi doprowadzić do prawdziwych redukcji gazów cieplarnianych. Oba państwa będą opowiadać się za tym, aby kraje przemysłowe poważnie potraktowały swe własne zobowiązania.

Obie strony podkreśliły znaczenie Konwencji ONZ o różnorodności biologicznej dla globalnej ochrony przyrody oraz wyniki osiągnięte na V Konwencji państw - sygnatariuszy, która odbyła się w maju 2000 roku.

Rada wysłuchiwała informacji o realizacji polityki ochrony środowiska w obu państwach.

Niemcy nadal kroczą drogą modernizacji ekologicznej gospodarki i społeczeństwa, przy czym na szczególne podkreślenie zasługują: restrukturyzacja polityki energetycznej i ekologiczna reforma podatkowa.

Najważniejsze zadania polskiej polityki ochrony środowiska określone są w przyjętym przez Radę Ministrów projekcie nowej Polityki Ekologicznej Państwa i w „Długookresowej strategii trwałego i zrównoważonego rozwoju Polski do roku 2025”, które uwzględniają integrację ochrony środowiska z innymi obszarami polityki.

Obecnie priorytetowym zadaniem jest przygotowanie Polski do przystąpienia do Unii Europejskiej, w szczególności całkowite przejście prawodawstwa UE z zakresu ochrony środowiska i stworzenie warunków administracyjnych do jego wdrożenia. Obecnie przygotowywanych jest szereg nowych aktów prawnych, z których poważna część przedłożona została do Sejmu, m.in.: prawo wodne i nowa ustawa o ochronie środowiska, ustawa o odpadach, ustawa o opakowaniach i odpadach z opakowań, ustawa o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie depozytowej.

Rada Ochrony Środowiska podkreśliła duże znaczenie ochrony środowiska w trakcie negocjacji akcesyjnych i wskazała na konieczność wzmocnienia wysiłków dla osiągnięcia wytyczonych celów. Rozszerzenie UE stwarza niepowtarzalną szansę na poprawę środowiska w Europie. Wdrożenie prawodawstwa UE w maksymalnie możliwym stopniu przed przystąpieniem Polski do UE stanowić będzie ważny element jego procesu.

Niemcy potwierdziły gotowość wspierania Polski w trakcie jej przygotowań do przystąpienia do Unii. W ramach Projektu Porozumienia Bliźniaczego finansowanego ze środków PHA-

RE'98, Niemcy pomagają przy usprawnieniu przepływu informacji o środowisku. Zadanie to jest realizowane przez ministerstwo środowiska Brandenburgii, które skorzysta tu z doświadczeń zebranych w trakcie współpracy z sąsiadującymi województwami w Polsce. Ponadto Niemcy uczestniczą w projekcie przygotowującym Polskę do korzystania z pomocy przedakcesyjnej, a w przyszłości z funduszy strukturalnych.

Współpracą w zakresie akcesji Polski do UE zajmuje się grupa robocza powołana specjalnie w tym celu, która pierwsze dwa spotkania odbyła w maju oraz we wrześniu bieżącego roku. Spotkania te poświęcono przekazaniu doświadczeń niemieckich w zakresie transpozycji prawa WE do wewnętrznego porządku prawnego Niemiec oraz wyjaśnieniu podejmowanych działań w Polsce.

Rada Ochrony Środowiska wysłuchiwała sprawozdań przewodniczących Polsko-Niemieckiej Komisji ds. Współpracy Sąsiedzkiej w Dziedzinie Środowiska z jej IX posiedzenia odbytego w dniach 5-6 lipca 2000 roku w Rathen. Rada stwierdziła z zadowoleniem, że współpraca w zakresie zagadnień przygranicznych i transgranicznych nadal dobrze się rozwija. Przede wszystkim bezpośrednie kontakty pomiędzy przygranicznymi krajami związkowymi Maklenburgią - Pomorzem Przednim, Brandenburgią i Saksonią oraz województwami przygranicznymi Zachodniopomorskim, Lubuskim i Dolnośląskim rozwijają się pozytywnie i przyczyniają się do intensyfikacji przygotowań Polski do przystąpienia do UE.

Grupa robocza ds. realizacji Konwencji EKG o ocenach oddziaływania na środowisko poinformowała o odbytych, w kwietniu i maju, spotkaniach podczas których doszło do dalszego zbliżenia stanowisk w sprawie ostatecznej formy zapisów umowy międzyrządowej o realizacji Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

Po ukończeniu bieżących uzgodnień po stronie niemieckiej planowane jest rozpoczęcie wkrótce oficjalnych negocjacji. Rada dążyć będzie do tego żeby negocjacje zakończyły się do jej następnego posiedzenia oraz żeby na tym posiedzeniu podpisana była umowa.

Rada Ochrony Środowiska wysłuchiwała sprawozdania Polsko-Niemieckiej Komisji ds. Wód Granicznych i z zadowoleniem stwierdziła, że Komisja osiągnęła kolejne postępy w swoich pracach.

Strona polska poinformowała, że opracowany w Polsce „Program dla Odry - 2006” został przyjęty przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej i przedłożony, łącznie z projektem ustawy o realizacji tego programu, Sejmowi Rzeczypospolitej Polskiej, a dalsze prace nad projektem prowadzone będą w specjalnie w tym celu utworzonej przez Sejm Komisji.

Strona polska będzie informować na bieżąco stronę niemiecką o postępie prac. Rada pozytywnie oceniła wyniki pracy wspólnej grupy roboczej Polski i Brandenburgii ds. programu dla Odry 2006 w zakresie ochrony przeciwpowodziowej i sytuacji gospodarki wodnej na Odrze.

Rada przywiązuje szczególną uwagę do zapobiegania i zwalczania katastrof statków, które mają oddziaływania ekologiczne na Bałtyk i regiony przybrzeżne (zwłaszcza spowodowane wypadkami związanymi z wyciekami olejowymi). Rada zwraca się do właściwych krajowych ministerstw komunikacji z prośbą o prędkie doprowadzenie do końca negocjacji, ewentualnie zawarcie odpowiedniego porozumienia.

Katarzyna Karpińska
Rzecznik Prasowy Ministerstwa Środowiska

JAKĄ ROLĘ ODGRYWAJĄ ZJEDNOCZONE NIEMCY W PROCESIE ROZSZERZANIA UNII EUROPEJSKIEJ NA WSCHÓD?

Adam Krzemiński o Republice Federalnej ze „wschodniej” perspektywy

Niemcy - adwokatem Polski na forum Europy

Bilateralne stosunki niemiecko-polskie nabrały po upadku muru niebywałego rozpędu - i to zarówno na politycznym jak i gospodarczym szczeblu. Niemcy są dzisiaj najważniejszym partnerem handlowym Polski. Doszło również do intensywnych kontaktów na płaszczyźnie praktycznej - codziennej współpracy obu krajów.

Adam Krzemiński - germanista, historyk i publicysta z Warszawy - zajmuje się od wielu lat niemiecko-polskimi stosunkami. Publikuje między innymi na łamach „Polityki” oraz hamburskiego tygodnika „Die Zeit”.

Zjednoczone Niemcy widziane z zewnątrz to na pierwszy rzut oka historia europejskiego sukcesu. Nie potwierdziły się obawy sceptyków z roku 1989/90, że w Republice Federalnej rozszerzoną na wschód o była NRD, wstąpią stare demony. Nic z tego się nie sprawdziło: Niemcy są godnym zaufania zwornikiem Unii Europejskiej, normalnym społeczeństwem, normalnym państwem członkowskim normalnej UE. Rzeczywistość jest jednak bardziej pokomplikowana.

Po pierwsze: wewnętrzne jednoczenie Niemiec jeszcze się nie zakończyło. Nawet jeśli sami Niemcy niekiedy nazbyt dramatyzują wciąż utrzymujący się konflikt między „Ossi” i „Wessi”, to jednak nie udało się uczynić z gospodarczego rozwoju byłej NRD koła zamachowego niemieckiej gospodarki. Na przybyściach ze wschodu była NRD sprawia na pierwszy rzut oka wrażenie olśniewające. To są naprawdę „kwitnące pejzaże” - nowe autostrady, nowe mosty, nowe dworce i infrastruktura komunalna, odnawiane miasta i prywatne domy na wsi. A przy tym wszystkim frustracja zwłaszcza na wschodniopółnocnej prowincji, która się nadal wyludnia, i jest podatna na ksenofobiczne odruchy z jednej, a postkomunistyczną nostalgię wyrażającą się w niemałym poparciu dla PDS z drugiej strony.

Po drugie: Zjednoczona Republika Federalna chcąc nie chcąc staje się bardziej „wschodnia”, tym bardziej, że po rozszerzeniu UE na wschód Berlin będzie metropolią promieniującą na całą Europę środkowo-wschodnią, a równocześnie wielkim europejskim centrum kultury, w którym Polacy, Czesi, Węgrzy, Rosjanie będą - a raczej już są - na co dzień bardziej widoczni niż w Paryżu czy Londynie. Tymczasem wciąż zbyt powoli i z oporami dokonuje się „rozszerzenie na wschód” niemieckiej świadomości. Gorzej: polityka wewnętrzna ma absolutne pierwszeństwo przed zagraniczną, a poparcie Niemców dla rozszerzenia UE na wschód raczej maleje niż rośnie. Dawne poczucie wyższości wobec sąsiadów ze wschodu nie jest co prawda tak aroganckie jak niegdyś, ale wcale nie przełamane zostały liczne stereotypy i uprzedzenia.

Po trzecie: Niemcy, wraz z sojusznikami z NATO i Unii Europejskiej są motorem zjednoczenia Europy i jednym z „global players” początku XXI wieku. Sąsiadując na zachodzie z Francją, a na wschodzie z Polską - dwoma pozostałymi krajami „trójkąta weimarskiego” - Niemcy są predestynowane do przyjęcia na siebie roli rozgrywającego na europejskim boisku dla dobra całej europejskiej drużyny. Wielka debata europejska, jaką wywołał niemiecki minister spraw zagranicznych swą wizytą „finalnego kształtu” Unii Europejskiej po jej rozszerzeniu na wschód, jest dowodem wagi Niemiec w Europie. Za tym bardziej znaczące można uznać wizję ścisłej polsko-niemieckiej osmozy w ramach zjednoczonej Europy, sformułowane we wspólnym artykule Joschki Fischera i polskiego ministra spraw zagranicznych, prof. Bronisława Geremka opublikowanym w styczniu br. w berlińskim „Tagespiegelu” i warszawskiej „Rzeczpospolitej”. Wizja sąsiedztwa polsko-niemieckiego jako koła zamachowego łamie tradycyjny schemat myślenia o Europie od setek lat pękniętej na Ła-bie na rozwiniętą część zachodnią i zacofaną - wschodnią. Z całą pewnością można powiedzieć, że od rozwoju sąsiedztwa polsko-niemieckiego i modernizacji Europy środkowo-wschodniej zależy przyszłość Europy jako kontynentu i jako tego państwa federacyjnego, które właśnie powstaje na naszych oczach.

Po czwarte: w dziesięć lat po zjednoczeniu Niemiec zjednoczona Europa nie jest jedynie projektem politycznym, czy gospodarczym. Fakt, że akurat w roku 1999 literacką nagrodę Nobla otrzymał pisarz niemiecki, urodzony w Gdańsku, chętnie przyznający się do swoich kaszubskich korzeni, jest też sygnałem, że kultura europejska wychodzi z narodowych opłotków i coraz bardziej wychyla się na wschód. Przeszłość nie przemija, o czym dowodnie świadczą gwałtowne dyskusje wokół odszkodowań dla byłych niewolników III Rzeszy oraz debaty kulturalne w Niemczech jak „spór historyków” na temat porównywalności Oświęcimia i Gułagu, dyskusja wokół książki Goldhagena o „gorliwych katach Hitlera”, a ostatnio kontrowersja Walser-Bubis na temat prawa do zapominania i odwracania wzroku od obrazów przeszłości.

Niemieckie debaty na temat przeszłości są w wielu wypadkach wzorcowe dla debat europejskich, a świat zżylwie obserwuje niemieckie zmagania ze sobą.

Na początku XXI wieku „republika berlińska” jest z całą pewnością w centrum uwagi Europejczyków, a rozbudowywany w szkło i aluminium Berlin staje się środkowoeuropejską metropolią promieniującą daleko poza Niemcy, ale też wnoszącą wiew Europy na dawniej tak zapyziałą prowincję „czerwonych Prus”, jaką do zjednoczenia była NRD, to państwo Ulbrichta i Honeckera z Łaski Stalina.

Adam Krzemiński

WYSTAWA „MUSZLE”

Centrum - Biblioteka Ekologiczna w Poznaniu otworzy nową wystawę pt. „**MUSZLE - zauroczenie czy fascynacja?**” opartą o unikalną kolekcję okazów gatunków tropikalnych ze zbiorów Ireny Rychły - Mrowińskiej, jedną z największych w kraju.

Mięczki są zwierzętami wytwarzającymi wspaniałe muszle. Najbardziej znane są jednocześnie muszle ślimaków zbudowane ze skrętek opartych na wrzecionie. Największe bogactwo form obserwujemy u gatunków zamieszkujących ciepłe akweny morskie. Niektóre osiągają znaczne rozmiary np. skrzydelniki czy przyłbice, inne mają rozmaite kształty np. szponiatki, figi morskie czy nibyfusy i dlatego są bardzo poszukiwane przez wielu kolekcjonerów. Popularne porcelanki mają zróżnicowane desenie i barwy śliskiej muszli, którą okrywa duża stopa w kształcie fałbanki. Wśród kolorowych stożków występują gatunki posiadające jadowite „harpuny”, którymi śmiertelnie porażają nawet człowieka. Najcenniejsze muszle

mają skarpe-ny zwane Epitonium, które należały wyłącznie do cesarzy Japonii, a ich nielegalne posiadanie groziło karą śmierci. Bardzo ciekawą muszlę ma ślimak morski śmieciarka, gdyż potrafi wbudować do swojej skorupy różne przedmioty. Przestrzenne formy mają muszle wie-
życzników i

terebry wielkiej. Wśród morskich małż prezentujemy wiele unikalnych okazów takie jak perłopławy czy ostrygi. Muszle ostryg mogą posiadać bardzo interesujące formy w kształcie „grzebienia koguta” lub pokryte „cierniakami” tzw. chryzantemowce. Szoldry zwane wachlarzami morskimi i przegrzebki żyją na piaszczystym dnie morza. Te ostatnie stanowiły miseczki pątników, którzy otrzymywali w nich strawę. Olbrzymie przydadnie używane były w średniowiecznych kościołach jako chrzcielnice. Ich muszle mogą stanowić śmiertelną pułapkę, gdyż

brzezi ich są karbowane i zamykają się jak niebezpieczny potrzask. Uchowiec morski, który ma w swojej muszli liczne filtracyjne otwory posiada opalizującą wewnątrz masę perłową. Natomiast muszle okszy czy nożenki zwanej brzytwą morską niczym nie przypominają kłapy małży. Unikalną muszlą jest komora legowa argonauty, mitycznego żeglarka - głowonoga, który składa tam jaja i po ich zapłodnieniu wylęgają się z nich młode. Fenomenem architektonicznym są skrętki Nautiliusa, łodzika rówieśnika amonitów, które stały się pierwowzorem dla konstrukcji krętych schodów w basztach średniowiecznych zamków. Te i inne aspekty uzupełniamy także za pomocą nośników multimedialnych i videofilmów, przybliżając bardzo duże zróżnicowanie mięczaków, które są obecnie istotnie zagrożoną grupą zwierząt na kuli ziemskiej. Zakres wiadomości dostosowany jest do programów nauczania, zarówno w szkołach podstawowych, jak i ponadpodstawowych.



Otwarcie wystawy 29 listopada br. przez Wiceprezydenta Poznania Leszka Pawła Klepkę, foto. Janusz Korpala.

Zapraszam wszystkie szkoły na wystawę czynną w poniedziałki, środy i piątki od godz. 10.00 do 17.00 a we wtorki i czwartki od godz. 10.00 do 15.00 - istnieje także możliwość zwiedzania wystawy przez grupy szkolne w soboty i niedziele po uprzednim zgłoszeniu i uzgodnieniu telefonicznym 061/852-41-39.

WYSTAWA otwarta jest od dnia 30 listopada 2000 r. do 24 stycznia 2001 r.

Gorąco zapraszamy, gdyż kolekcja muszli jest poraz pierwszy udostępniona publicznie.

Prezes RCEE - FBE
dr Jan Śmiełowski