

# ZIELONA PLANETA



Polski Klub Ekologiczny  
Dwumiesięcznik Okręgu Dolnośląskiego

5 (86)



## Kolegium redakcyjne:

**Krystyna Haladyn** – redaktor naczelna  
**Maria Kuźniarz**  
**Aureliusz Mikłaszewski**  
**Maria Przybylska-Wojtyszyn**  
**Bolesław Spring**  
**Bogusław Wojtyszyn**

## Korekta redakcyjna:

**Maria Przybylska-Wojtyszyn**

## Korekta wydawnicza:

**Grażyna Kryza**

## Opracowanie graficzne:

**Bogusław Wojtyszyn**

## Koordynator programu:

**Krystyna Haladyn**

## Adres redakcji:

ul. Czerwonego Krzyża 2/4  
50-345 Wrocław  
<http://www.ekoklub.wroclaw.pl/>  
e-mail: klub@eko.wroc.pl  
tel./fax 0-71 347 14 45  
tel. 0-71 347 14 44

## Wersja internetowa czasopisma:

<http://wydawnictwo-apis.pl/zplaneta>

## Konto:

Polski Klub Ekologiczny  
Okręg Dolnośląski  
ul. marsz. J. Piłsudskiego 74  
50-020 Wrocław  
69 1940 1076 3008 5822 0000 0000  
(Lukas Bank – Wrocław)

**Pismo powstaje dzięki staraniom i wkładowi pracy społecznej członków Polskiego Klubu Ekologicznego.**

**Wydanie sfinansowano przy udziale Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.**

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

**Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzania skrótów w tekstach autorskich.**

**Za zawartość merytoryczną tekstów odpowiadają autorzy.**

## Wydawca:

Wydawnictwo APIS  
ul. Teodora Parnickiego 16 lok. 3  
51-116 Wrocław  
tel. 0-800 880 015 (połączenie bezpłatne)  
tel./fax 0-71 325 92 89  
e-mail: biuro@wydawnictwo-apis.pl  
<http://wydawnictwo-apis.pl/>  
– na zlecenie Okręgu Dolnośląskiego  
Polskiego Klubu Ekologicznego

## Druk:

Drukarnia Cyfrowa TOTEM  
ul. Jacewska 89  
88-100 Inowrocław  
tel. 0-52 354 00 40  
fax 0-52 561 01 43

**Nakład: 2000 egz.**

**ISSN 1426-6210**

### Z ŻYCIA KLUBU

Wspomnienie o Ludwiku Wójciku – *Barbara Teisseyre, Aureliusz Mikłaszewski* . . . . . 3

### FORUM EKOLOGICZNE

Nie ma alternatywy dla alternatywy – *Włodzimierz Brzkała* . . . . . 4

Czy GMO jest wokół nas? (2) – *Roman Andrzej Śniady* . . . . . 7

Globalizacja, blaski i cienie (2) – *Aureliusz Mikłaszewski* . . . . . 10

Czy powódzie muszą nękać nasz kraj? – *Janusz Żelaziński* . . . . . 13

### PREZENTACJE

Szuwary – *Michał Śliwiński* . . . . . 17

Rzeźbiarze naszej Planety (2) – *Barbara Teisseyre* . . . . . 19

### PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Ustalenie obszaru oddziaływania przedsięwzięcia – *Włodzimierz Brzkała* . . . . . 22

### GŁOS W DYSKUSJI

Powódzie – eliminować błędy... – *Michał Śliwiński* . . . . . 24

### EKOFELETON

Szarlotka kontra produkt seropodobny – *Maria Kuźniarz* . . . . . 26

**Opinie wyrażone w artykułach nie są jednoznaczne ze stanowiskiem Redakcji.**



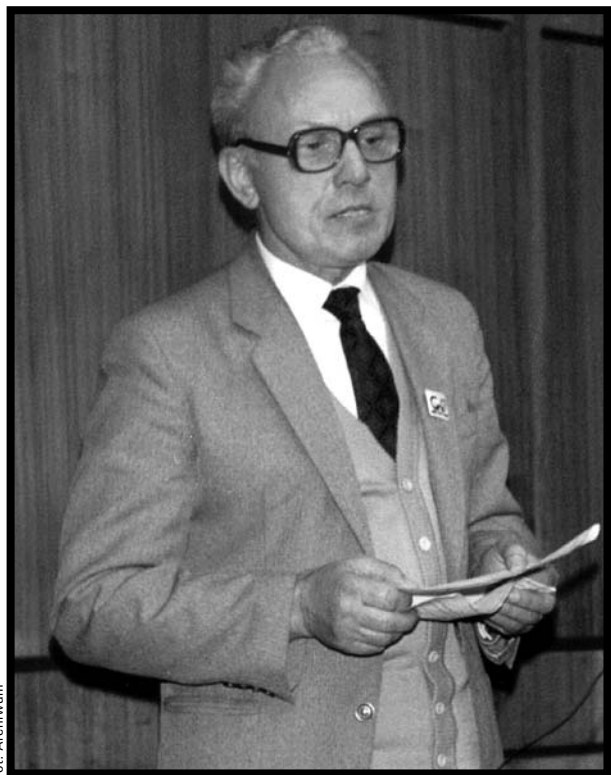
**Pierwsza strona okładki**  
fot. Aureliusz Mikłaszewski

**Polski Klub Ekologiczny – KRS 0000085480** – posiada status Organizacji Pożytku Publicznego (OPP). Klub powstał równolegle z „Solidarnością” i był pierwszą w byłej Europie Wschodniej organizacją walczącą o prawdę o stanie środowiska oraz podejmującą interwencje dla jego ochrony. Jako pozarządowa organizacja społeczna, Klub prowadzi swą działalność od 1981 r. w oparciu o składki członkowskie, częściowe dotacje na projekty i głównie – pracę społeczną. Dlatego od hojności sympatyków Klubu zależy zakres naszej działalności. Jeśli popierasz działalność na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego, krajobrazu, poprawy środowiskowych warunków zamieszkiwania i rekreacji, przekaz 1% od podatku na naszą organizację!

**W ramach rozliczenia podatkowego za rok 2009 nie odprowadzamy samodzielnie 1% od podatku na konto wybranej OPP – robi to bezpośrednio urząd skarbowy. W tym celu, w rozliczeniu rocznym PIT, w rubryce „Nazwa OPP” wpisujemy POLSKI KLUB EKOLOGICZNY, w rubryce „Numer KRS” – 0000085480, natomiast w rubryce „Inne informacje, w tym ułatwiające kontakt z podatnikiem” dopisujemy: 1% DLA OKRĘGU DOLNOŚLĄSKIEGO PKE.**

Serdecznie dziękujemy za uwzględnienie naszej prośby!

*Zarząd Okręgu Dolnośląskiego PKE*



fot. Archiwum

## Wspomnienie o Ludwiku Wójciku

**15 lipca 2009 r. zmarł doc. dr Ludwik Wójcik. Był geologiem, pracownikiem naukowym i nauczycielem akademickim oraz aktywnym członkiem Polskiego Klubu Ekologicznego.**

**L**udwik Wójcik urodził się w 1927 r. w Żarnowej koło Strzyżowa na Podkarpaciu. Na studia przyjechał do Wrocławia w 1949 r. Studiował geologię na Uniwersytecie i Politechnice we Wrocławiu. Taką wspólną nazwę miały do 1951 r. te dwie największe wrocławskie uczelnie. Jako jeden z najbardziej zdolnych i pracowitych studentów brał udział, razem z profesorami Kazimierzem Smulikowskim i Henrykiem Teisseyre, w pierwszych polskich geologicznych eksploracjach Sudetów. Po ukończeniu studiów w 1953 r. został zatrudniony w charakterze geologa-dokumentatora w organizowanym we Wrocławiu Oddziale Dolnośląskim Państwowego Instytutu Geologicznego. Jako przedstawiciel tej placówki był delegowany do rozwiązywania trudnych problemów geologicznych w kopalni węgla kamiennego w Nowej Rudzie. Często wspominał ten okres swego życia, pionierskie czasy na Ziemiach Zachodnich, trudne warunki pracy i wspólnych, bezinteresownych ludzi jakich spotykał.

**N**a początku lat 60. wrócił do Wrocławia, do pracy w Instytucie Geologicznym. Miał wrodzone cechy dobrego geologa-kartografa, dar wyobraźni przestrzennej i łatwość rozumienia budowy geologicznej. Jest autorem i współautorem wielu arkuszy map geologicznych Sudetów, m.in. arkusza Polanica. Kolejnym miejscem pracy doc. Lu-

dwika Wójcika była Politechnika Wrocławska, z którą był związany do końca czynnego życia zawodowego. Został nauczycielem akademickim i pełnił różne funkcje administracyjne – najpierw w Oddziale Górnictwa Odkrywkowego, a po reorganizacji w 1968 r., na Wydziale Górniczym. Był mądrym nauczycielem akademickim. Rozległa wiedza geologiczna i umiejętności dydaktyczne sprawiały, że wśród studentów cieszył się dużym autorytetem, szacunkiem i sympatią. Na Wydziale Górniczym pełnił funkcję prodziekana przez dwie kadencje. Był dobrym człowiekiem. Swoje doświadczenie zawodowe i życiowe potrafił wykorzystać przy rozwiązywaniu studenckich problemów, kierując się zasadami sprawiedliwości ale i życzliwości wobec młodych ludzi. Był za to osobą znaną i szanowaną przez studentów i kolegów. Po odejściu na emeryturę utrzymywał żywy kontakt z gronem pracujących kolegów, zawsze serdecznie przez nich przyjmowany.

Był członkiem założycielem NSZZ „Solidarność” w Instytucie Geotechniki Politechniki Wrocławskiej. W ponurych czasach stanu wojennego i późniejszych latach dawał wyraz swoim poglądom. Jego zasługą jest to, że potrafił stworzyć w nienormalnych czasach oazę normalności. To u Niego w pokoju można było się spotkać, wymienić swobodnie poglądy, przekazać informacje i rozważyć, co robić w różnych sytuacjach stwarzanych przez komunistyczny reżim i zakłamaną propagandę. Ta Jego postawa udzielała się innym, a dzięki takim jak on przetrwaliśmy łatwiej ponure czasy. To wtedy rodziły się więzy sympatii, przyjaźni i zaufania.

**O**sobny rozdział stanowi Jego działalność w Polskim Klubie Ekologicznym. W czasach trudnych, po przełomie politycznym, gdy trwał proces zmiany ustroju i budowanie nowych form funkcjonowania państwa, zdecydował się na objęcie funkcji prezesa Okręgu Dolnośląskiego PKE. Okres był niestabilny, trwała budowa zrębów gospodarki rynkowej, a Klub Ekologiczny też przeżywał zmiany. Zamiast protestów potrzebne było wypracowanie innych form działalności – prowadzenie grantów, projektów edukacyjnych i form współpracy z legalnie już wybranymi władzami lokalnymi i centralnymi. Przydało się doświadczenie zawodowe, życiowe i pozytywne cechy charakteru by w tym niestabilnym okresie kierować organizacją społeczną, która musiała sprostać nowym wymaganiom. Kolejne Zarządy OD PKE są Prezesowi Wójcikowi wdzięczne za to do dziś. Za swoją działalność w Klubie dla ochrony środowiska doc. Wójcik otrzymał w roku 2007 Odznakę Honorową „Za Zasługi dla Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej”, przyznaną przez Ministra Środowiska.

Był stale aktywny, na początku tego roku brał udział w tradycyjnym klubowym spotkaniu „opłatkowym”, snując plany napisania dużej publikacji książkowej ujmującej holistycznie problemy geologiczne i przyrodnicze. Podczas ostatniego spotkania była też okazja, by wspominać minione wydarzenia podziękować Mu za zdecydowaną, szlachetną postawę w trudnych czasach. Był wyraźnie wzruszony, ale i zadowolony, że działał w słusznej sprawie, a wspomniana postawa pozostała w naszej pamięci, jak i osoba pana Ludwika.

DR BARBARA TEISSEYRE

DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

# NIE MA ALTERNATYWY DLA ALTERNATYWY

WŁODZIMIERZ BRZĄKAŁA

Poszukiwanie i analiza mniej szkodliwych dla środowiska rozwiązań alternatywnych dla planu lub przedsięwzięcia jest obowiązkowym elementem każdego raportu oddziaływania na środowisko. Przedstawione studium przypadku pokazuje, że szeroka analiza rozwiązań alternatywnych może przynieść korzyści i ułatwia podjęcie optymalnej decyzji.

Choć już od wielu lat jest obowiązkowa, analiza wariantów alternatywnych nie jest jeszcze trwałym elementem świadomości ekspertów, projektantów i urzędników publicznych. Często jest to obowiązek traktowany z przyzwyczajeniem oka – jako zło konieczne, które jest bo musi być, byle tylko nie burzyło z góry założonej koncepcji i dawno już wybranego „jedynego słusznego” wariantu. W przypadku ochrony obszarów Natura 2000, uregulowania prawne nakładają czasem istotne ograniczenia w zagospodarowaniu przestrzennym i w rozwijaniu znacząco wpływającej na środowisko działalności gospodarczej, choć *a priori* nie wykluczają takiej działalności. W tych przypadkach ustawowy wymóg analizy rozwiązań alternatywnych nabiera szczególnego znaczenia, a przeanalizowanie szerokiego spektrum wariantów może być jedynym sposobem, żeby przedsięwzięcie miało w ogóle jakąkolwiek szansę na uzgodnienie przyrodnicze. Nie ma alternatywy dla obligatoryjnego rozpatrzenia wariantów alternatywnych.

Przypomnijmy, że **art. 34.1 ustawy o ochronie przyrody** na zasadzie wyjątku dopuszcza znaczące negatywne oddziaływanie na cele ochrony obszaru Natura 2000, jeśli są spełnione trzy warunki:

- a) nadrzędny interes publiczny,
- b) wykonanie kompensacji przyrodniczej,
- c) brak rozwiązań alternatywnych.

Gdy znaczące negatywne oddziaływanie dotyczy siedlisk i gatunków priorytetowych, jest jeszcze dodatkowo wymagana akceptacja Komisji Europejskiej.

Ramowym pierwowzorem art. 34 wymienionej ustawy jest **art. 6 ust. 4 Dyrektywy Siedliskowej UE**. Praktyczne stosowanie wymienionych warunków jest bardzo trudne i wkrótce mogą one przysporzyć sporo pracy urzędowi. Na razie jest to problem głównie Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości (ETS), który już wydał wiele rozstrzygnięć w tej sprawie, a za kilka lat podobnie może być w polskich sądach administracyjnych. Nie wchodząc w szczegóły ([www.curia.eu](http://www.curia.eu)) – ETS stoi na bardzo pryncypialnej pozycji, ściśle trzymając się litery prawa i często orzeka „nie po myśli” podmiotów ingerujących w środowisko. Oto krótkie wyjaśnienie, dlaczego tak się dzieje.

Po pierwsze – trzeba mocno podkreślić, że wszystkie wymienione wyżej warunki muszą być spełnione łącznie, co znacznie zwiększa trudności związane z ich spełnieniem.

Po drugie – „znaczące negatywne oddziaływanie” jest terminem bardzo rozmytym i niemierzalnym. Obiektywne ustalenie granicy pomiędzy „znaczącym” a „nieznaczącym” wydaje się niewykonalne. Tym bardziej, że „znaczące negatywne oddziaływanie” powinno być odczytane (zgodnie z unijną tzw. zasadą przezorności) raczej jako „moż-

liwe znaczące negatywne oddziaływanie” lub „potencjalnie znaczące negatywne oddziaływanie”. Zapewne precedensowe wyroki i orzecznictwo pozwolą w przyszłości ustalić pewien poziom odniesienia, chociaż całkowicie umowny.

Po trzecie – nadrzędny interes publiczny to kolejna pułapka prawna. Może być nim przestrzeń publiczna, niektóre budynki użyteczności publicznej czy budowa infrastruktury. Można bronić jednak tezy, że na miano nadrzędnego interesu publicznego zasługują też na przykład miejsca rekreacji i kontaktu z dobrze zachowaną przyrodą (wypoczynek, ochrona zdrowia, zachowanie dziedzictwa przyrodniczego dla następnych pokoleń). Łatwo wyobrazić sobie konflikt kilku nadrzędnych interesów publicznych.

Po czwarte – wymagane wykonanie kompensacji przyrodniczej to nie kartka papieru z jej koncepcją czy projektem, ale przede wszystkim zapewnienie i sprawdzenie w terenie, że kompensacja została faktycznie zrealizowana i jest skuteczna. Nie może się przecież po kilku miesiącach czy latach okazać, że kompensacja była przewidziana, tyle że „jakoś w sumie nie bardzo wyszła”, natomiast warunkowo dopuszczone dzięki niej straty środowiskowe oczywiście wystąpiły.

Po piąte i ostatnie – brak rozwiązań alternatywnych powinien być dowiedziony. Czy

da się wykazać brak rozwiązań alternatywnych w dobie bardzo już rozwiniętej techniki i technologii, niemal w przeddzień założonych lotów na Marsa?

Ta ostatnia kwestia – poszukiwanie rozwiązań alternatywnych – zakończyła naszą wcześniejszą prezentację studium pewnego przypadku („Dokąd zaprowadzi ta droga?” – „Zielona Planeta” nr 3/2007), a obecnie podejmujemy ten temat po dwuletniej przerwie. Chodzi o zamiar budowy 3 km odcinka drogi gminnej przez najcenniejszą część obszaru Natura 2000. Formalnie droga ta istnieje od co najmniej kilkudziesięciu lat, ale w zasadzie tylko na mapach, a w terenie była to nieprzejezdna, od dawna zarośnięta ścieżka. Utworzyła się pewna równowaga biologiczna, którą na pewno by zakłóciło odtworzenie drogi, jej poszerzenie i zdrenowanie terenu. Czy prawo może sprzeciwić się remontowi istniejącej drogi i czy w ogóle ocena habitatowa jest tutaj niezbędna, a tym bardziej poddanie się rygorom art. 34.1 ustawy o ochronie przyrody? Powstają dwa zagadnienia wstępne: czy jest to „istniejąca droga” i co oznacza jej „remont”. Orzecznictwo odróżnia „bieżącą konserwację” od „remontu”, a tym bardziej „odtworzenia” obiektu budowlanego. Wykładnię przy okazji podobnej sytuacji (prawnej, nie technicznej) dał WSA w Warszawie w sprawie IV SA/Wa 1777/08 oraz NSA w wyroku z dnia 5 kwietnia 2006 r. sygn. II OSK 704/05. Okazuje się, że nawet odmulenie mocno zamulonych rowów odtwarzające ich parametry projektowe sprzed lat, ale równocześnie skutkujące faktyczną zmianą aktualnych stosunków wodnych, nie może być uważane za „bieżącą konserwację”. Sąd stwierdził, że takie odmulenie na obszarze cennym przyrodniczo wymaga „decyzji ustalającej warunki prowadzenia robót”, a zatem również oceny habitatowej na terenie Natura 2000.

W podobnej sprawie wypowiedział się też ETS na gruncie prawa unijnego, dochodząc do identycznej konkluzji (sprawa C-418/04). A zatem w sytuacji planowanego odtworzenia drogi na terenie Natura 2000 również konieczne staje się odniesienie do art. 34.1 ustawy o ochronie przyrody. Można byłoby uznać, że jest spełniony warunek nadrzędnego interesu publicznego,

ponieważ (roz)budowa polnej drogi ma rozwiązać problemy komunikacyjne związane z niskim wiaduktem kolejowym na dotychczas użytkowanej drodze dojazdowej do podgórskiej miejscowości (jedyne dojazd). W następnym kroku napotykamy jednak na główny wątek wariantów alternatywnych. Podstawowym wariantem może być przebudowa istniejącego, niskiego wiaduktu kolejowego (zresztą będącego od dawna w fatalnym stanie technicznym), a nie budowa nowej drogi przez najcenniejszą część obszaru Natura 2000. Czy PKP mają ten remont w planach na najbliższe lata, czy nie mają, jest w tym kontekście sprawą ważną, ale nie decydującą. Istnieje zatem wariant alternatywny dla (roz)budowy drogi, nazwijmy go A1. Potencjalnie możliwe jest też obniżenie niwelety drogi pod wiaduktem (A2). Konkluzja: nie są spełnione łącznie wymagania art. 34.1 ustawy o ochronie przyrody. Takie stanowisko przedstawiły organizacje ekologiczne w zażaleniu skierowanym do Ministra Środowiska, kwestionując uzgodnienie przyrodnicze zamiaru budowy nowej drogi dokonane przez wojewodę. Władze gminy przedstawiły Ministrowi Środowiska swój punkt widzenia i argumenty przeciwnie:

1) nie ma realnej możliwości wpłynięcia na PKP w celu wykonania remontu i przebudowy wiaduktu; analogicznie w sprawie przebudowy drogi powiatowej,

2) po podniesieniu przęsła wymagane będzie podniesienie niwelety toru na odcinku o długości kilkuset metrów; taka inwestycja

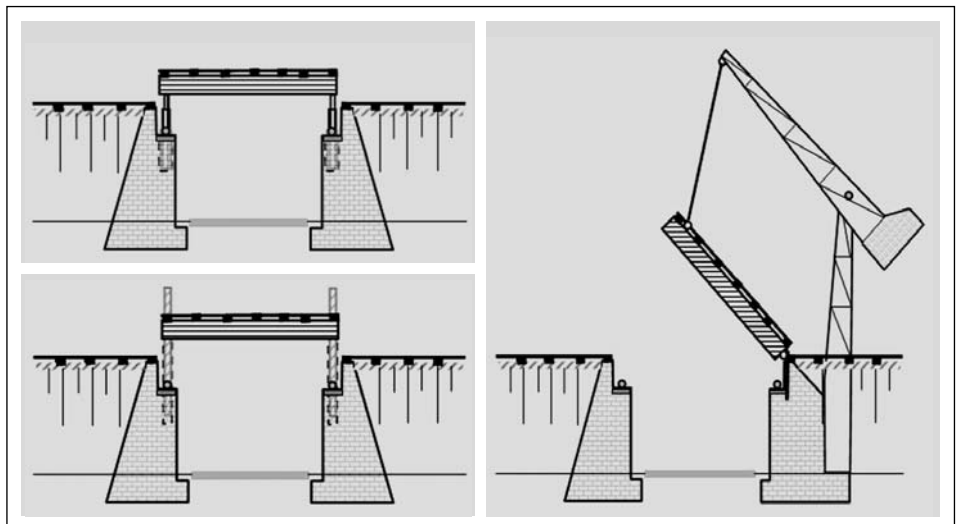
byłaby bardzo kosztowna i z tego powodu alternatywny wariant A1 jest niewykonalny,

3) obniżenie niwelety drogi spowoduje jej podtapianie, ponieważ przylegają do niej tereny zalewowe, a zatem wariant A2 również jest niewykonalny.

**W**obec sprzecznych opinii stron, z których każda była poparta opinią budowlaną, organ odwoławczy uchylił uzgodnienie, zalecając ponowne przeanalizowanie sprawy. Warto zacytować bardzo trafne stanowisko Ministra Środowiska:

„...organ pierwszej instancji powinien sam dokonać stosownych ustaleń, biorąc pod uwagę konieczność osiągnięcia celu [chodzi o ochronę obszaru Natura 2000 – przyp. WB], jaki nakłada na niego prawodawca w ustawie o ochronie przyrody i wydać w tym zakresie rozstrzygnięcie. Przy ocenie istnienia wariantów alternatywnych należy się odnosić jedynie do kwestii wpływu, jaki realizacja danego wariantu mieć będzie na obszar Natura 2000. Możliwe rozwiązania alternatywne mogą obejmować inną lokalizację lub inny przebieg inwestycji, inną technologię czy skalę przedsięwzięcia, a także inny sposób osiągnięcia zakładanego celu. Podczas oceny rozwiązań alternatywnych, ochronę obszaru Natura 2000 i spójność sieci Natura 2000, uznaje się za ważniejsze od jakichkolwiek uwarunkowań finansowych, czy trudności organizacyjnych.”

W konkluzji organu drugiej instancji, kierowanej do organu pierwszej instancji, znalazło się też zalecenie opracowania niezależnej ekspertyzy budowlanej, odnoszącej



Ryc. 1. Trzy warianty wiaduktu z podnoszonym przęsłem

się do przynajmniej trzech rozwiązań: podwyższenia wiaduktu kolejowego, obniżenia niwelety drogi pod wiaduktem oraz poprowadzenia drogi na nowym nasypie i wyniesienia jej lokalnie do poziomu linii kolejowej. Tym samym Ministerstwo Środowiska dostrzegło trzeci potencjalnie możliwy wariant (A3) – budowę dodatkowego skrzyżowania w poziomie toru kolejowego, głównie dla wysokich pojazdów.

Opracowana w tym trybie ekspertyza budowlana szeroko analizuje trudności wykonawcze i wady wariantów, ale w końcu przyznaje, że warianty alternatywne istnieją, są technicznie wykonalne, chociaż kosztowne. Ciekawe, że w ekspertyzie odniesiono się jeszcze do jednego wariantu (A4) – możliwości budowy tunelu podziemnego w nieco innym miejscu.

Trzeba zgodzić się z opinią, że w skali niedużej gminy jest to zadanie nietypowe, nawet bardziej organizacyjnie niż technicznie, wymagające specjalnej aktywności w poszukiwaniu środków finansowych poza gminą, a przede wszystkim „przekonania” zarządców dróg i kolei do realizacji przedsięwzięcia. Mając to na uwadze, Okręg Dolnośląski PKE zaproponował gminie pomoc w lobbowaniu na rzecz przebudowy wiaduktu, bo jest to *de facto* przedsięwzięcie proekologiczne, które w tej sytuacji dałoby się zakwalifikować jako pośrednia ochrona obszaru Natura 2000. Przedstawiliśmy również kilka pomysłów technicznych ułatwiających to przedsięwzięcie, np. niskie ściany oporowe z gabionów u podnóża nasypu kolejowego, które eliminowałyby konieczność zajęcia dodatkowego terenu przy podwyższaniu nasypu. Pojawił się też kolejny wariant (A5), który minimalizuje trudności techniczne. Jest to równoczesne: 1) niewielkie podniesienie niwelety toru (maksymalnie około 20–25 cm), 2) niewielkie obniżenie niwelety drogi pod wiaduktem (przy zastosowaniu ekranów przeciwfiltacyjnych i ewentualnych studzienek odwodnieniowych, po uprzednim wzmocnieniu posadowienia przyczółków wiaduktu), 3) przy okazji remontu przęsła wiaduktu – zmniejszenie jego wysokości przez zastosowanie cieńszego rusztu stalowego, zamiast grubej płyty żelbetowej.

Nie należy zapominać, że prawdopodobny wydaje się też „wariant zerowy”, oznaczony jako A6, będący likwidacją linii kolejowej i de-

montażem niskiego przęsła wiaduktu. Linia ta obsługuje tylko lokalny ruch towarowy, dosłownie kilka przejazdów na dobę. PKP twierdzą, że linia jest od dawna deficytowa, a podobnych wiaduktów i innych obiektów do remontu jest na niej wiele. Co robią PKP z nieopłacalnymi lokalnymi liniami w złym stanie technicznym – nie trzeba nikomu wyjaśniać.

Tym nietypowym problemem zainteresowaliśmy m.in. studentów z Koła Naukowego Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej, wdrażając przyszłych budowlanców do myślenia w kategoriach rozwiązań prośrodowiskowych. W efekcie powstały trzy kolejne koncepcje techniczne, zakładające adaptację wiaduktu w celu umożliwienia podnoszenia i opuszczania przęsła. Analogią są typowe małe mosty zwodzone. Jednak zastosowanie podnoszenia przęsła jest tutaj odwrotne:

- przęsło jest opuszczane tylko kilka razy dziennie, na krótki czas przejazdu pociągu, co wówczas nie ogranicza ruchu pojazdów pod przęsłem na dotychczasowych warunkach,
- zasadniczo przęsło jest utrzymywane stale w pozycji podniesionej, po podniesieniu i zablokowaniu,
- podnoszenie i opuszczanie przęsła jest zautomatyzowane, sterowane podobnie jak zaporę na kolejowych przejazdach strzeżonych.

Schematy przęsła w pozycji podniesionej pokazują załączone szkice: przęsło podnoszone przez podnośniki teleskopowe (A7), przęsło podnoszone przez podnośniki ślimakowe (jak samochód w warsztacie samochodowym, A8), przęsło podnoszone żurawiem stalowym (A9).

Jeszcze inna koncepcja (A10) to kolejowy wiadukt obrotowy z przęsłem obracającym w płaszczyźnie poziomej. Tego typu most z 1889 r., obracany ręcznie przez jedną osobę, jest w Giżycku cennym zabytkiem techniki i niewątpliwą atrakcją turystyczną. Zwodzone mosty kolejowe też się w Polsce trafiają, np. w Szczecinie.

Cztery warianty A7–A10 wydają się w przedstawionej sytuacji optymalne, zarówno od strony ekonomicznej jak i środowiskowej:

- nie ma konieczności jakiegokolwiek zmiany niwelety toru,

– nie ma konieczności zmiany kształtu nasypu kolejowego, poszerzania jego podstawy i wydłużania przepustów w nasypie,

– nie ma konieczności wywłaszczeń, wyćinki drzew itp.,

– nie ma konieczności obniżania niwelety drogi pod wiaduktem, ani odwodnienia, czy uszczelnienia tego odcinka,

– nie ma zwiększonego zagrożenia podtapianiem, zupełny brak wpływu na stosunki wodne,

– zerowa ingerencja w stan środowiska, za wyjątkiem prac remontowych, które i tak trzeba wykonać przy przebudowie wiaduktu,

– przy występującej małej intensywności ruchu kolejowego zaproponowane rozwiązanie nie pogarsza przepustowości linii kolejowej,

– w przypadku przęsła podnoszonego wystąpi niewielkie zwiększenie kosztu remontu i przebudowy w stosunku do analogicznego przęsła nie podnoszonego,

– nakłady związane z serwisowaniem – zbliżone do serwisowania małego przejazdu kolejowego z opuszczanymi zaporami.

Ponadto byłaby nawet możliwość podniesienia obecnej niwelety drogi w celu wyeliminowania możliwości jej okresowego podtapiania, a zaproponowane warianty są proste do wykonania i równocześnie tworzą ciekawe rozwiązanie techniczne w skali kraju – jako dobrze widoczne z pobliskiej drogi krajowej, przy dobrej promocji, mogłoby podnieść atrakcyjność turystyczną regionu.

W świetle zebranego materiału Regionalny Dyrektor OŚ odmówił ostatnio uzgodnienia zamiaru budowy przedmiotowej drogi – z powodu istnienia wariantów alternatywnych.

Poszukiwanie i dyskusja wariantów alternatywnych są nie tylko obowiązkowe, ale przede wszystkim są autentycznie potrzebne i wielostronnie korzystne. Trudno przecenić rolę społecznych konsultacji, choćby na zasadzie „burzy mózgów”, zwłaszcza na wczesnym etapie opracowywania koncepcji. Nabiera to szczególnego znaczenia w odniesieniu do terenów chronionych.

DR HAB. INŻ. WŁODZIMIERZ BRZĄKAŁA  
OKRĘG DOLNOŚLĄSKI PKE

# Czy GMO jest wokół nas? (2)

ROMAN ANDRZEJ ŚNIADY

**W 2009 roku na wielu polach Dolnego Śląska wyrosła kukurydza transgeniczna MON810, której uprawy u siebie zakazało wiele krajów Unii Europejskiej (m.in. Francja, Niemcy, Austria, Węgry, Grecja). W Polsce zakazu nie wprowadzono, a działania rządu RP uczyniły nasz kraj bezbronnym wobec GMO, które w bardzo szybkim tempie zniszczy polskie rolnictwo, zarówno konwencjonalne, jak i ekologiczne, a także wpłynie negatywnie na środowisko przyrodnicze i zdrowie polskiego społeczeństwa.**

**W** Polsce kukurydza MON810 rośnie „oficjalnie” od trzech lat (2007 – 300 ha, 2008 – 3000 ha). I już wiemy, że może mieć negatywny wpływ na odmiany kukurydzy konwencjonalnej, uprawianej w naszym kraju. W dniu 13 lipca 2009 r. w Szwecji odkryto w partii kukurydzy (z atestem „wolna od GMO”) sprowadzonej z Polski – kukurydzę MON810 w ilości 3,9% GMO. Kukurydza miała być sprzedana hodowcom bydła w południowej Szwecji. Sprzedaż została wstrzymana, a w Polsce mało kto się dowiedział o tej aferze ze zmodyfikowaną kukurydzą.

W ojczyźnie kukurydzy, w Meksyku, wykryto natomiast w południowej i zachodnio-centralnej części zanieczyszczenia konwencjonalnej kukurydzy białkiem zmodyfikowanym typu CryIA(b) (Bt) – 3,1% i białkiem zmodyfikowanym EPSPS (*Roundup Ready*) – 1,8% (Święcicki W., *O ginących pszczołach i GMO*, <http://polska-wolna-od-gmo.org/pszczoły-a-gmo>).

Zakaz uprawy w Polsce kukurydzy MON810 w 2009 roku można było przecież wprowadzić – uczyniły tak kraje UE, powołując się na klauzulę ochronną, zawartą w artykule 23 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/18/WE z dnia 12 marca 2001 r. w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie, uchylającą dyrektywę Rady 90/220/EWG.

Dla przypomnienia – genetycznie zmodyfikowane rośliny kukurydzy MON810 wytwarzają zwalczające szkodniki białko CryIA(b), pochodzące z popularnej w gle-

bie bakterii *Bacillus thuringiensis*, podgatunek kurstaki. Rośliny kukurydzy odpornej na szkodniki zapewniają (według wnioskodawcy starającego się o dopuszczenie kukurydzy MON810 do obrotu w 2002 r.) „ochronę przed omacnicą prosowianką (*Ostrinia nubilalis*) i pewnymi innymi szkodnikami kukurydzy z rzędu *Lepidoptera*, jak na przykład *Sesamia cretica* (dwa szkodniki o znaczeniu ekonomicznym)” (<http://gmo.mos.gov.pl/wprowadzenie/wniosek.php?nr=03-34/2002>). Kukurydza jest w obrocie i zapewne ją zjadamy codziennie w potrawach wszelakich, nawet o tym nie wiedząc.

W czerwcu 2009 r. członkowie Greenpeace Polska wręczyli premierowi Donaldowi Tuskowi „Białą księgę GMO”. Jest to zbiór

dokumentów stworzonych przez kraje unijne, które wprowadziły zakaz upraw GMO na swoim terenie. Księga zawiera także kilkadziesiąt badań naukowych udowadniających ryzyko dla ludzi i środowiska, jakie niesie ze sobą wprowadzenie na polskie pola upraw roślin transgenicznych. Dokument ten ma na celu ułatwić polskiemu rządowi wprowadzenie w Polsce całkowitego zakazu upraw i obrotu genetycznie zmodyfikowaną kukurydzą MON810 firmy Monsanto, jedyną odmianą dopuszczoną do wysiewu w Unii Europejskiej. „Oczekujemy od polskiego rządu, że wzorem innych krajów Unii, podejmie odpowiedzialną decyzję, wprowadzając zakaz upraw transgenicznej kukurydzy w naszym kraju. Tylko w ten sposób możliwe jest uchronienie naszego



Kukurydza na podwrocławskim polu...  
Czy to nie jest przypadkiem MON810?

foto: Krysztyna Halaś

kraju przed skażeniem GMO. *Biała Księga*, którą dostarczyliśmy dziś Premierowi, zawiera wszelkie niezbędne informacje potrzebne do wprowadzenia takiego zakazu” (z wypowiedzi Łukasza Supergana, koordynatora Kampanii przeciw GMO – Greenpeace Polska).

W „Białej Księdze” (<http://www.greenpeace.org/poland/wydarzenia/polska/biala-ksiega-gmo>) przedstawiono 42 teksty prac badawczych, które kwestionują bezpieczeństwo genetycznie modyfikowanych upraw (w tym MON810) dla ludzi i organizmów żywych, a co za tym idzie – kwestionują bezpieczeństwo wprowadzania genetycznie zmodyfikowanej kukurydzy do środowiska. Z „Białej Księgi GMO” dowiemy się m.in., że:

- wytwarzane przez kukurydzą MON810 toksyczne białko CryIA(b) zwalcza nie tylko omacnicę prosowiankę, ale także inne organizmy żywe, niebędące gatunkami celowymi tej modyfikacji. Kukurydza z genem Bt jest mniej chętnie wybierana jako pokarm przez bezkręgowce glebowe. Kukurydza produkująca toksyczne białko powoduje wyższą śmiertelność wśród zwierząt – wioślarek, motyli monarchów i sówki bawełnowki egipskiej, złotoka drapieżnego oraz biedronki dwukropki;
- szczególnie niepokojący jest wynik badania nad działaniem białka CryIA(b) na pszczoły miodne, u których po spożyciu kukurydzy MON810 upośledzeniu ulega zdolność orientacji i uczenia się. Oznacza to realne zagrożenie dla pszczelarstwa, wskutek wymierania całych rojów pszczół w wyniku kontaktu z uprawami MON810;

- badania na ssakach doprowadziły naukowców do odkrycia, które dziesięć lat temu uważano za niemożliwe. W żołądkach zwierząt hodowlanych, spożywających kukurydzą Bt jako paszę, stwierdzono przepływ materiału genetycznego z komórek kukurydzy do bakterii *Escherichia coli* obecnej w przewodach pokarmowych tych zwierząt. Świadczy to o możliwości przekazywania cech, będących przedmiotem modyfikacji, między zupełnie obcymi organizmami;

- wprowadzenie nowych genów do organizmu rośliny powoduje zmianę jej procesów metabolicznych w sposób nieprzewidywalny, co objawia się produkcją nowych związków chemicznych w jej organizmie, których nie przewidywali genetycy. Może to prowadzić

do niespodziewanych efektów ubocznych podczas jej hodowli i spożycia;

- efekty środowiskowe upraw GMO będą możliwe do zaobserwowania dopiero za 30–50 lat;

- uprawy GMO zwiększyły zużycie pestycydów i skażenie środowiska.

**P**rofesor dr hab. Ewa Rembiałkowska (SGGW w Warszawie) w swoim wystąpieniu podczas posiedzenia seminaryjnego nt. „Uprawy GMO a polskie prawodawstwo”, zorganizowanego przez Komisję Rolnictwa i Rozwoju Wsi Senatu RP w dniu 14 lipca 2009 r., przedstawiła zagadnienia dotyczące wpływu upraw GMO na polskie rolnictwo. Jej zdaniem „stanowisko Rządu Polskiego w sprawie GMO jest obłudne, podobnie jak nowy projekt ustawy o GMO”. Stwierdziła też, że „przedstawiciele Rady Ministrów z jednej strony mówią, że chcą Polski wolnej od GMO, a z drugiej strony wprowadzają przepisy, które otwierają Polskę na komercyjne uprawy GMO. Dzieje się to w czasie, kiedy kolejne kraje UE (w tym ostatnio Niemcy) wprowadzają wyraźne zakazy na uprawy GMO, walcząc z Komisją Europejską o swoje prawo do ochrony zdrowia społeczeństw i środowiska naturalnego.” W jej wypowiedziach znalazły się stwierdzenia, że „sama możliwość negatywnych skutków dla ludzi i zwierząt przemawia za niedopuszczeniem w najbliższych latach ryzykownej innowacji, jaką są pasze i żywność GM. Ponadto Polska nie ma żadnego powodu, by sięgać po GMO, mając nadprodukcję własnej, cieszącej się dobrą marką i renomą żywności. Wprowadzenie do obrotu i uprawy roślin GMO na teren Polski zagraża głównym priorytetom w rozwoju polskiego rolnictwa i strategii eksportu naszych produktów rolnych. Tradycyjne gatunki i stare odmiany roślin to nasze bogactwo biologiczne, które Polska wniosła do zubożonej przyrodniczo, poprzez masowe stosowanie chemizacji rolnictwa, zachodniej Europy. Konkurentom zagranicznym może zależeć na wymuszeniu na Polsce zgody na uprawy GMO, aby podważyć nasz atut czystej ekologicznie i genetycznie żywności.”

Natomiast Joanna Miś (Greenpeace Polska), w trakcie tego samego posiedzenia w Senacie RP, była zdania, że „GMO jest po prostu niepotrzebne. Wbrew opinii firm, które

je produkują i sprzedają, technologia ta nie jest rozwiązaniem dla problemów rolnictwa i głodu na świecie. Obecnie handel tego typu ziarnem, paszą i żywnością skoncentrowany jest w rękach kilku międzynarodowych korporacji, u których chęć zysku jest równa ignorancji dla problemów środowiska. Zezwolenie na sprzedaż ziaren kukurydzy modyfikowanej w Polsce uzależni naszych rolników od dostawców – monopolistów. Udowodniono także, że problem głodu na świecie nie jest spowodowany brakiem żywności, lecz niewłaściwą jej dystrybucją. Przyzwolenie dla GMO otwiera drzwi do patentowania ziaren i innych form życia. Wprowadza to niebezpieczny precedens podporządkowywania naturalnych procesów interesom przemysłu. Zyski z produkcji genetycznie modyfikowanych roślin trafiają niemal wyłącznie do dużych korporacji agrochemicznych...” (notatka z posiedzenia Komisji Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 14 lipca 2009 r., <http://www.senat.gov.pl/k77/kom/kros/2009/083.pdf>).

15 lipca 2009 r. Koalicja „Polska Wolna od GMO” złożyła w Centrum Obsługi Kancelarii Prezesa Rady Ministrów „List otwarty organizacji pozarządowych w sprawie zakazu uprawy w Polsce kukurydzy zmodyfikowanej genetycznie”, adresowany do Premiera Rządu Rzeczypospolitej Polskiej (<http://polska-wolna-od-gmo.org>), który przedrukowujemy w ramce na następnej stronie.

**N**a pewno należy się bać GMO w żywności i środowisku, gdyż w maju 2009 r. Amerykańska Środowiskowa Akademia Medyczna (*American Academy of Environmental Medicine* AAEM – [www.aaemonline.org](http://www.aaemonline.org) – międzynarodowe stowarzyszenie lekarzy i innych specjalistów, zajmujących się kwestiami klinicznych aspektów zdrowia środowiskowego) wezwała do wprowadzenia natychmiastowego moratorium na genetycznie modyfikowaną żywność. AAEM oświadczyła, że „żywność genetycznie zmodyfikowana stanowi poważne ryzyko dla zdrowia” i apeluje o moratorium na GMO. Na podstawie przeprowadzonych badań nad zwierzętami AAEM wnioskuje, że „to nie jest przypadkowy związek między żywnością genetycznie zmodyfikowaną (GM) a niekorzystnymi skutkami zdrowotnymi” i że „żywność GM stanowi poważne ryzyko dla



## LIST OTWARTY DO PREMIERA RZĄDU RP

### W SPRAWIE ZAKAZU UPRAWY W POLSCE KUKURYDZY ZMODYFIKOWANEJ GENETYCZNIE

Szanowny Panie Premierze!

Rząd Polski, przyjmując w listopadzie 2008 roku Ramowe Stanowisko Dotyczące Organizmów Genetycznie Zmodyfikowanych, opowiedział się jednoznacznie za zachowaniem naszego kraju jako wolnego od upraw GMO. Natomiast w rzeczywistości liczba upraw zmodyfikowanej kukurydzy MON810 systematycznie wzrasta.

Największe koncerny agrochemiczne ogłosiły GMO receptą na wyższe plony, mniejsze zużycie herbicydów i problem światowego głodu. Po latach doświadczeń z komercyjnymi uprawami GMO prawda okazuje się być inna. Genetycznie zmodyfikowane organizmy nie tylko nie rozwiązały powyższych problemów<sup>1</sup>, ale także spowodowały nowe zagrożenia<sup>2</sup>. Jest to powód dla którego rządy sześciu krajów EU (Austrii, Francji, Grecji, Luksemburga, Niemiec, Węgier) zakazały wysiewu na swoim terytorium kukurydzy MON810, obecnie jedynej odmiany genetycznie zmodyfikowanej rośliny, w sposób nieodpowiedzialny dopuszczonej w 1997 roku do użycia na terenie Wspólnoty Europejskiej.

Przygotowywana przez Rząd RP nowelizacja ustawy o organizmach genetycznie zmodyfikowanych, służąca dostosowaniu polskiego prawa do wymogów wspólnotowych, nie rozwiąże problemu kukurydzy MON810. Jak wskazują badania i doświadczenia rolników, wprowadzanie stref ochronnych nie zapobiega samoczynnemu rozprzestrzenianiu się zmodyfikowanych genów i skażeniu środowiska.

Dlatego jedynym sposobem na utrzymanie Polski wolnej od GMO jest wprowadzenie zakazu wysiewu i obrotu kukurydzy MON810. Zakaz ten, wzorem innych krajów UE, Polska może wprowadzić powołując się bezpośrednio na art.23 Dyrektywy 2001/18/WE w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie i uchylającą dyrektywę Rady 90/220/EWG.

Mając na uwadze dotychczasowe deklaracje Rządu RP domagamy się, aby osobiście dopilnował Pan sprawy pilnego wprowadzenia zakazu upraw kukurydzy MON810 w Polsce.

Z poważaniem,

członkowie Koalicji „POLSKA WOLNA OD GMO”

<sup>1</sup> Najnowszy raport przygotowany na zlecenie ONZ i Banku Światowego negatywnie ocenił wpływ upraw transgenicznych na rozwój świata (International Assessment on Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development, IAASTD).

<sup>2</sup> Badania naukowe podsumowujące zagrożenia związane ze stosowaniem upraw transgenicznych zostały zebrane w „Białej Księdze GMO”, przekazanej Panu Premierowi w maju 2009 r.

zdrowia związane z toksycznością, alergiami, systemem immunologicznym i rozrodczym oraz ze zdrowiem metabolicznym, fizjologicznym i genetycznym”.

AAEM wzywa m.in. „do moratorium na żywność genetycznie zmodyfikowaną i natychmiastowe wprowadzenie długiego czasu testowania bezpieczeństwa i odpowiedniego znakowania; lekarzy do informowania pacjentów, medyczną społeczność i całe społeczeństwo jak uniknąć spożywania GMO; do uznania przez lekarzy żywności GM za czynnik chorobotwórczy oraz do prowadzenia większej

ilości niezależnych długoterminowych badań naukowych, aby rozpocząć zbieranie danych w celu zbadania roli zmodyfikowanej żywności na zdrowie człowieka...” (<http://polska-wolna-od-gmo.org/gmofree/lekarze-wzywajdo-zakazu-gmo/>).

Na polach Dolnego Śląska rośnie kukurydza MON810 odporna na omacnicę prosojankę i inne owady. A co będzie dalej z ziarnem po jesiennych, kukurydzianych żniwach? Zobaczymy. Punkty skupu powinny być o tym uprzedzone i muszą się bronić przed przyjmowaniem takiej kuku-

rydzy. W przeciwnym razie dojdzie do wielkiego zmieszania kukurydzy konwencjonalnej z transgeniczną. W ten sposób gen Bt trafi poza wszelką kontrolą do żywności i pasz. Czy jednostki kontrolne Państwa będą nad tym czuwać, żeby się tak nie stało? Zapewne znów swoją beczynność wytłumaczą brakiem regulacji prawnych.

Musimy wiedzieć także, że na Dolnym Śląsku będą – lub może już są – prowadzone doświadczenia polowe z transgeniczną odmianą kukurydzy NK603. Monsanto Polska Spółka z o.o. złożyła wniosek w dniu 27.02.2006 r. do Ministerstwa Środowiska o „Przeprowadzanie prób polowych z odmianami kukurydzy NK603 w celu przeprowadzenia badań rejestracyjnych herbicydu Roundup Ready® 360 SL”. Decyzja pozytywna została wydana 19 marca 2009 r. i będzie obowiązywać do 31 grudnia 2011 r. Z wnioskodawcą mają współpracować użytkownicy: Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Zakład Ekologii i Zwalczania Chwastów we Wrocławiu (ul. Orzechowa 61) oraz Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu (ul. Miczurina 20).

W dniu 12 marca 2009 r. Monsanto Polska Spółka z o.o. złożyła także wniosek w Ministerstwie Środowiska dotyczący przeprowadzania badań polowych na Dolnym Śląsku z odmianą kukurydzy MON89034 x NK603 w celu realizacji pracy doktorskiej pt. „Porównanie różnych systemów uprawy kukurydzy – konwencjonalnego, ekologicznego oraz kukurydzy transgenicznej (MON 89034 x NK603) odpornej na omacnicę prosojankę oraz herbicydu Roundup Ready 480 SL”. Doświadczenie będzie prowadzone we współpracy z Terenową Stacją Doświadczalną Instytutu Ochrony Roślin w Trzebnicy, ul. Miłicka 21. Wniosek jest w trakcie rozpatrywania (rejestr zamierzonego uwolnienia GMO prowadzony w Ministerstwie Środowiska – <http://gmo.mos.gov.pl>).

Wkrótce wybierzemy się do sklepu spożywczego kupić „coś” do zjedzenia. Jak owocne będą to zakupy, przekonamy się za dwa miesiące, w szóstym numerze „Zielonej Planety”.

DR INŻ. ROMAN ANDRZEJ ŚNIADY  
KAMPANIA „NATURA BEZ GRANIC”  
KOALICJA „POLSKA WOLNA OD GMO”

# GLOBALIZACJA

## blaski i cienie (2)

AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

**Globalizacja jest produktem zaawansowanej cywilizacji człowieka. Nie powstała z pobudek charytatywnych, wprost przeciwnie – powstała dla zysku. W różnym stopniu objęła cały świat i w różnym stopniu wpłynęła na warunki życia ludzi. Jednym życie ułatwiła i poprawiła, drugim utrudniła i pogorszyła. Ale jedni i drudzy są poprzez procesy globalizacyjne połączeni – jak wyzysk, który sam w sobie nie istnieje bez wyzyskiwanych i beneficjentów tego procesu. Ale to byłoby zbyt duże uproszczenie, gdyż społeczne nierówności, jakie niesie globalizacja, nie wykluczają korzystania przez wszystkich z jej dobrodziejstw. Nie można więc zdecydowanie ani chwalić, ani ganić globalizacji bez pokazania szczegółów. Na przykładzie poszczególnych przypadków przedstawiono blaski i cienie globalizacji z generalnym zastrzeżeniem, że nie obejmują one wszystkich jej aspektów, a są jedynie próbą pokazania przykładów.**

### Masowa informacja, masowa komunikacja

Od wynalezienia druku następnym skokiem cywilizacyjnym było radio. Jego upowszechnienie spowodowało, że miliony ludzi mogą słuchać tych samych wiadomości. To ogromnie szybki przekaz informacji, ale i możliwości manipulacji w skali masowej. Docenili to Niemcy przygotowując społeczeństwo do wojny, docenili komuniści instalując sieci tzw. „kołchożników” – głośników, przez które nadawano program jednej stacji. Docenił też wolny świat, gdy funkcjonowały liczne rozgłośnie słuchane przez miliony ludzi pomimo zagłuszania. Z czasem do radia dołączyła telewizja, stając się często głównym źródłem informacji i przekazywanych obrazów. Przekaz satelitarny znacznie rozszerzył możliwości nadawania i odbierania audycji. Radio i telewizja stały się więc głównym przekazywaniem informacji i czynnikiem kształtującym poglądy. Od kilkunastu lat obserwujemy niezwykle dynamiczny rozwój telefonii komórkowej, a właściwie nowego środka komunikowania się, gdyż telefon komórkowy umożliwia fotografowanie, przesyłanie tekstów, zdjęć, odbiór radia i telewizji. Masowa komunikacja stała

się symbolem nowych czasów i narzędziem, za pomocą którego możliwy jest przekaz informacji i komunikowania się w skali do niedawna niewyobrażalnej co do zakresu, ilości, masowości i poziomu technicznego.

Równolegle z telefonią komórkową rozwijała się komputeryzacja i sieci internetowe. Umożliwiła ona dostęp do informacji – ale też i wyboru jej źródeł. To ogromne ułatwienie i przyspieszenie w docieraniu do poszukiwanych materiałów, ułatwienie administrowania, organizacji pracy. Można mówić o ogromnym skoku cywilizacyjnym, który zmienił warunki dostępu do informacji i sposób komunikowania się. Przyspieszył rozwój krajów bogatych, co spowodowało dalsze pogłębianie różnic pomiędzy poziomami życia bogatych i biednych.

### Obraz, obraz przede wszystkim

Telewizja przemawia obrazem. Pokazuje i przybliża zdarzenia, które czasami trudno byłoby sobie wyobrazić na podstawie czytanego tekstu czy słyszanej audycji. Pokazywany obraz uwiarygodnia informację, a komentarz słowny ją uzupełnia. Zmieniają się zakresy i wzajemne proporcje w nabywanej za pomocą telewizji wiedzy. Małe dzieci znają wygląd

egzotycznych zwierząt – lwów, hipopotamów czy krokodyli – widziały jak polują i po udanych łowach uczują, ale nigdy nie widziały zwierząt rodzimych – lisa, kuny czy polnego chomika. Wiedzą tylko tyle, ile zdecydowano się pokazać montując film. Telewizja przybliża dalekie lądy, inne kultury, dostarcza ogromnej ilości informacji. Ale wszystko to zostało już przez kogoś wybrane i widzimy tylko te obrazy i sekwencje, które ktoś inny pozwala nam zobaczyć. Poszerzamy więc naszą wiedzę w wybranym (ale nie przez nas) kierunku. To ogromne pole do manipulacji – często bez złych intencji, ale jednak każdy wybór (informacji) niesie ze sobą subiektywizm autora. Znakomicie wykorzystuje to reklama. Masowość przekazu i fakt, że takie same informacje docierają równocześnie do milionów ludzi, są narzędziem kształtującym globalizację.

### Nierówność i demografia – problem nierozwiąza(l)ny

Czy bogata mniejszość zawdzięcza swój status ubogiej większości? Świat jest podzielony i to od dawna. Przyjął się umowny podział na bogatą Północ i ubogą Południe kuli ziemskiej. Podział umowny, nie geograficzny,

gdyż do Północy zalicza się generalnie Europę, USA, Kanadę, ale i Australię, Nową Zelandię, kiedyś RPA leżące na południu globu. Do Południa zaś należą ubogie kraje Afryki czy Oceanii leżące na półkuli południowej. W materiałach przygotowanych na szczyt Ziemi w Rio de Janeiro w roku 1992 podano, że 20% najbogatszych obywateli świata dysponowało wtedy 82,7% światowego dochodu, a do 20% najbiedniejszych należało około 1,4% tego dochodu (Miklaszewski 2002).

Z informacji przygotowanych na konferencję Rio+10 w Johannesburgu w roku 2002 wynika, że proces nierówności przez 10 lat nadal się pogłębiał i około 80% dóbr materialnych należało tylko do 15% najbogatszych. Przybywa też miliarderów (liczonych w dolarach USA). W roku 2004 było ich 587, a w roku 2007 już 946.

Kryzys ekonomiczny (bankowy?) przedzielił nieco szeregi miliarderów, ale ci, którzy z tej listy wypadli, są nadal bogaci. Jeden z nich spędzi resztę życia w więzieniu, ale to już zupełnie inny przypadek.

Problem nierówności w podziale dóbr narasta wraz z przyrostem liczby mieszkańców Ziemi. Pod koniec roku milenijnego ustalono, że 12 października 1999 r. urodził się w Sarajewie 6-miliardowy obywatel Ziemi. Sarajewo i termin zostały wybrane symbolicznie przez ONZ, ale zwrócono przy tej okazji uwagę na kilka istotnych problemów (Wosińska 2008):

1) w drugiej połowie lat 80. XX w. ludność świata wynosiła około 5,5 miliarda,

2) na początku roku 2001 było już 6,5 miliarda ludzi,

3) gdy urodzone w roku 2000 dzieci będą miały 15 lat, liczba obywateli świata wzrośnie do 7,2 miliarda lub przekroczy tę wartość,

4) w roku 2050 liczba ludności świata osiągnie 9–10 miliardów, a około roku 2100 osiągnie 11–12 miliardów.

Wiadomo jednak, że im bardziej odległa data, tym mniej dokładna prognoza. Ale przyjmując nawet dolne wartości prognoz oczywiste jest, że problemy demograficzne będą narastały. Obecnie należą do nich ogromne różnice stopy życiowej, choroby, często głód i lokalne wojny o podłoże etniczne i postkolonialne, ale też rywalizacja o żyzne ziemie, złoża surowców, łowiska ryb i odgradzanie się krajów bogatych od napływu biednych i niewykształconych. W globalnym świecie wolność podróżowania i pracy, pokazywana jako osiągnięcie cywilizacji, nie jest dostępna dla sporej części biednych mieszkańców Ziemi.

Czy to się zmieni? Nieprędko. Ilustruje to przykład przedstawiony na ryc. 1.

### Nierówność podziału

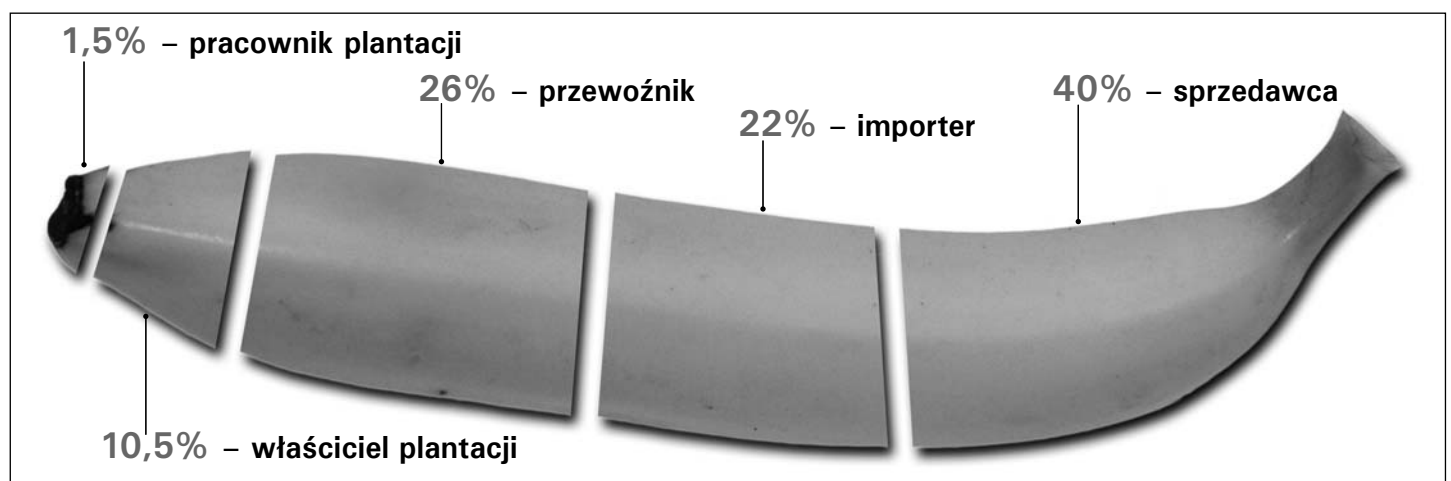
Na rys. 1 pokazano proporcje zysków z uprawy bananów. Najmniej zarabia ciężko pracujący fizycznie i narażony na środki chemiczne pracownik plantacji, a najwięcej ten, który tylko sprzedaje, ale dyktuje warunki jakościowe i cenowe. Prawie połowę (48%) zarabiają pośrednicy – przewoźnik i importer. Właściciel plantacji – a w skali makro państwo, z którego się importuje banany – otrzymuje około 1/10 całego zysku, gdy 9/10 należy do pośredników i sprzedawców, czyli w tej samej skali do krajów bogatych. Ale (mały) zysk

pracownika i plantatora zależy od tego, czy towar kupią w krajach bogatych, bo gdy nie kupią, to tego małego zysku też nie będzie. Producent dba więc o to, by nie utracić rynku zbytu, bo to kupujący wybiera producenta (kraj) narzucając mu swoje wymagania. Ten stan „równowagi” dotyczy nie tylko bananów lecz wielu innych produktów rolnych czy produktów przemysłowych. Ale ta „równowaga”, czyli zależność producenta od odbiorcy, utrwała taki stan, pogłębiając nierówności w podziale zysku, a w skali globalnej nierówności rozwojowe krajów i kontynentów.

### Przykład z Polski – kwoty produkcji

Unia Europejska poradziła sobie z zapewnieniem wystarczającej ilości płodów rolnych. Przez całe lata około 48% budżetu UE otrzymywało rolnictwo. Wydajność (dotowanych) upraw wzrastała. Mechanizacja, chemizacja i dotacje spowodowały, że powstały problemy związane z nadprodukcją. Nie pomogły nawet dotacje do eksportu plonów poza granice Unii. Wprowadzono więc dla każdego państwa limity produkcji, tzw. kwoty. Odpowiednio otrzymały je kraje i zakłady produkujące lub przerabiające produkty rolne i hodowlane. Ograniczały one produkcję do wcześniej ustalonego poziomu i dla producentów mają charakter przenośnego pozwolenia na określoną wielkość produkcji.

A teraz polski przykład. W województwie podkarpackim, na trasie Przeworsk – Dynów, zbudowano jeszcze przed wojną kolejkę wąskotorową. Na owe czasy była to oś cywilizacji, obok dróg i słabo rozwiniętego transportu



Ryc. 1. Podział zysków z uprawy bananów (*Kupuj odpowiedzialnie...* 2008)

samochodowego. Kolejka przewoziła pasażerów, ale głównie buraki cukrowe do cukrowni zbudowanej w Przeworsku. Buraki wożono całą jesień, a zdolność przewozowa była skorelowana z możliwościami produkcyjnymi plantatorów, którzy stale udoskonalali swe umiejętności, podwyższali jakość surowca oraz wydajność z pól. Ten układ, znakomicie zaprojektowany, funkcjonował jeszcze do niedawna. Wyrosło całe pokolenie plantatorów, dających wysokogatunkową produkcję i mających dla niej pewny zbytny, wytworzyły się tradycje

świadczy artykuł, jaki ukazał się 6 sierpnia 2009 r. w „Rzeczpospolitej” pt. „Polski cukier hojniejszy od Orlenu”. Czytamy w nim, że koncern chce zwolnić 570 osób z obecnie zatrudnionych 2100. Będzie to kosztowało ponad 50 mln zł, ale ten wydatek zwróci się firmie w krótkim czasie – ocenia członek Zarządu KSC. Maksymalne odprawy są najwyższe w Polsce i sięgają 100 tys. zł. Składa się na nie jednorazowa suma 80 tys. zł, odprawa wynikająca z ustawy o zwolnieniach grupowych, czyli 1–3 średnich pensji, ekwi-

niematerialne lub rozciągnięte na lata, koszty likwidacji branży – od rolnika począwszy po producenta, handlowca i ewentualnie eksportera – oraz utraty funkcjonującego od dziesiątków lat układu producencko-technologicznego, to okażą się one znacznie mniej „słodkie”, a nawet gorzkie! Jak blaski i cienie globalizacji.

7 sierpnia 2009 r. „Rzeczpospolita” podała jeszcze dwie istotne informacje:

– cena białego cukru wzrosła do najwyższego poziomu od 25 lat, tzn. od czasu rozpoczęcia jego notowań na giełdzie londyńskiej Liffe, i wynosiła 518,5 dolara za tonę. Jest to skutek monsunowych deszczy w Indiach, które powodują spadek produkcji szacowany na 0,5 mln ton tylko w prowincji Makarashtra (indyjskie zagłębie cukrowe);

– druga wiadomość dotyczy Polski. W tym roku Polsce zabraknie 250 tys. ton cukru i po raz pierwszy Polska będzie musiała go importować. Podobne procesy zachodzą w innych krajach Europy, gdyż w wyniku reformy rynku UE produkcja cukru z buraków zmalała o 5,8 mln ton. Unia będzie więc największym importerem cukru na świecie, a jego cena na rynku UE wzrośnie. Z kolei polskie radio podało (I PR, 10.08.2009 r.), że w tym roku na rynku światowym zabraknie około 5 mln ton cukru.

Takie fakty rodzą pytania o sens globalnych decyzji i ich skutki dla możliwości zaspokojenia potrzeb ludności po najniższej cenie oraz o wpływ takich decyzji na gospodarki krajów, których one dotyczą. Planowane ograniczanie produkcji cukru (choć do produkcji jesteśmy przygotowani – dopracowane technologie rolnicze i przetwórcze, tradycje wielopokoleniowe) i równoczesne jego importowanie, stawiają pod znakiem zapytania sens globalnych (unijnych) postanowień dla Polski. To na pewno nie są już blaski globalizacji.

DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

## Literatura

*Kupuj odpowiedzialnie*, zeszyt Polskiej Zielonej Sieci, Kraków, 2008.

Mikłaszewski A., *Najważniejsze problemy naszej Planety*, Zielona Planeta, 2002, 6.



Globalizacja – ponadpaństwowe sieci supermarketów eliminują lokalny handel

produkcji dobrego cukru z Przeworska. Ale parę lat temu cukrownię kupiło zagraniczne przedsiębiorstwo. Załozce zapewniło pracę (przez bodajże 2 lata), mówiono o modernizacji cukrowni, bo przecież surowiec jest od lat zapewniony. Tymczasem nowy właściciel zakład zamknął, cukrownię zlikwidowano, plantatorzy i cukrownicy zostali na przysłowiowym lodzie. Ich doświadczenie i fachowość okazały się niepotrzebne, a cukrownię kupiono, by uzyskać możliwość przeniesienia jej produkcji do innego zakładu lub państwa, gdzie produkcja cukru będzie bardziej efektywna. To efekty osiągnąć cywilizacji globalnej, jakimi są swobodny przepływ ludzi, kapitału czy... kwot produkcyjnych.

## Z ostatniej chwili

Jak bardzo zależy niektórym producentom cukru na szybkim likwidowaniu miejsc pracy

walent za niewykorzystany urlop, nagroda jubileuszowa (jeśli przysługuje w ciągu roku), pokrycie kosztów ewentualnego przeszkolenia do kwoty 3 tys. zł oraz refundacja kosztów otwarcia własnej działalności gospodarczej – do 4,5 tys. zł. Skąd tyle troski o los odchodzącego (zwalnianego) pracownika? Stąd, że koszt zwolnienia jest znacznie mniejszy dzięki rekompensatom z Unii Europejskiej za ograniczenie produkcji cukru. W ubiegłym miesiącu na konto KSC z unijnego budżetu wpłynęło 557 mln zł. 194 mln dostaną plantatorzy, którzy musieli zrezygnować z uprawy buraków cukrowych, a na odprawy i inwestycje pozostaje aż 350 mln zł. Te sumy dają wyobrażenie o kwotach, jakimi Unia Europejska przeprowadza zmiany w skali kontynentu, będące częścią polityki globalnej. Chwilowo, z relatywnie wysokich „słodkich” odpraw ich beneficjenci są zadowoleni. Ale gdy się weźmie pod uwagę wszystkie, często



# Czy POWODZIE muszą nękać nasz kraj?

JANUSZ ŻELAZIŃSKI

Tytułowe pytanie zaproponowała redakcja. Odpowiedź na nie jest krótka i deprymująca – muszą. W dalszej części artykułu postaram się odpowiedzieć na dwa kolejne pytania: Dlaczego powodzie muszą nękać nasz kraj? Co możemy zrobić, żeby ograniczyć uciążliwość powodzi?

## Dwie definicje

**Wezbrania** to wzrosty poziomu wody w rzekach, kanałach, jeziorach, morzach oraz innych naturalnych i sztucznych akwenach. Przyczyny wezbrań są zazwyczaj naturalne – opady, roztopy, zatopy lodowe, sztormy. Antropogeniczną (wywołaną przez człowieka) przyczyną wezbrania może być awaria zapory lub niewłaściwa gospodarka na zbiorniku retencyjnym. Wezbrania naturalne i antropogeniczne nie powodują szkód, jeśli w zasięgu zalewu brak budynków (i innych elementów infrastruktury) lub upraw. Wezbrania są korzystne dla łąk i lasów łęgowych w dolinach rzecznych – brak wezbrań niszczy te cenne ekosystemy.

**Powódzie** to zalania terenu użytkowanego przez człowieka, wywołujące szkody i zagrożenie dla życia ludzi. Zalanie może być wywołane wezbraniem, jak również podtopieniem terenu, na którym brak rzeki, potoku, rowu melioracyjnego i innych stałych akwenów. Przyczyną podtopienia są zazwyczaj intensywne opady lub topnienie śniegu. W roku 2009 w całej Polsce występowały podtopienia wywołane opadami burzowymi. Szczególnie uciążliwe były w terenach zurbanizowanych, gdy wydajność kanalizacji deszczowej była zbyt niska dla sprawnego odprowadzenia wód. Urbanizacja, uszczelniając powierzchnię terenu i przyspieszając spływ wód deszczowych, powoduje znaczne zwiększenie rozmiarów wezbrań. Systematyczne wylewy Potoku Służewieckiego w Warszawie oraz lokalne powodzie w Gdańsku w roku 2001 i 2009 są tego przykładem. Szczególnie

wielkie szkody i śmierć ludzi niosą ze sobą powodzie spowodowane awariami wałów przeciwpowodziowych podczas wysokich wezbrań rzek. Takie sytuacje występowały nagminnie podczas katastrofalnej powodzi w dorzeczu Odry w 1997 roku.

## Główna przyczyna powodzi

Z dotychczasowych rozważań wynika następujący wniosek: **przyczyną powodzi jest zawsze działalność człowieka, polegająca na wykorzystywaniu terenu zagrożonego zalaniem (lub podtopieniem) w sposób wrażliwy na skutki zalania.**

Jest to jednocześnie odpowiedź na pytanie postawione w tytule – powodzie muszą nękać nasz kraj, **bowiem wykorzystujemy tereny zagrożone zalaniem (lub podtopieniem) w sposób wrażliwy na skutki zalania.**

Człowiek od zarania dziejów osiedlał się nad rzekami i jeziorami, często w bezpośrednim sąsiedztwie wody. Tereny nadwodne były żyzne, wody stanowiły przeszkodę dla najeźdźców, dostarczały ryb i stanowiły szlaki komunikacyjne. Nad wodami powstawały historyczne miasta – Kraków, Warszawa, Gdańsk, Wrocław i inne. Nasi przodkowie osiedlali się nad wodami, wybierając tereny bezpieczne – Wzgórze Wawelskie, Warszawska Starówka, stare centrum Opola to niektóre przykłady. Jeżeli wchodzili z zabudową na tereny zagrożone zalaniem, stosowali odpowiednie techniki budowlane. Budowali domy na palach lub też usypywali sztuczne wzniesienia. W dolinie Wisły stare osadnictwo holenderskie sto-

sowało tę ostatnią technikę – sztuczne górkę nazywane są „terpami”. Dążąc do zdobycia dla osadnictwa i upraw nowych terenów zaczęto budować wały, a w terenach wydartych wodzie (depresyjnych) pompownie napędzane wiatrakami. W Polsce takim terenem są Żuławy w delcie Wisły. Arogancja człowieka, polegająca na przekonaniu o potęgę i niezawodności techniki, stała się główną przyczyną powodzi. Tak jest do dzisiaj – tereny niechronione wałami są zazwyczaj niezabudowane i użytkowane w sposób niewrażliwy na skutki zalania (np. jako użytki zielone). Największe powodzie, skutkujące w Polsce stratami materialnymi tego rzędu co udział rolnictwa w tworzeniu PKB i śmiercią ludzi, są wynikiem awarii wałów – przykładem powódź na Odrze w 1997 roku.

## Błędne koło ochrony przeciwpowodziowej

Kłeska powodzi, związane z nią ofiary i straty materialne, występują zarówno w najuboższych krajach Trzeciego Świata, jak i w najbogatszych regionach Europy i Ameryki Północnej. Powtarzające się katastrofalne powodzie w krajach takich jak USA, Niemcy, Włochy, Francja i innych, o bardzo rozwiniętej, tradycyjnej infrastrukturze ochrony przeciwpowodziowej (obwałowania, regulacje rzek, zbiorniki retencyjne wykonane według najwyższych standardów technicznych) dowodzą, że kosztowne inżynierskie metody ochrony przeciwpowodziowej nie są skuteczne, a często szkodzą. Oto przykłady:

Missisipi 1993 – powódź ogarnęła obszar 12 stanów, zginęło 47 osób, zniszczeniu lub uszkodzeniu uległo 40 tys. budynków, straty bezpośrednio oszacowano wstępnie na 11 mld dolarów. Obwałowywanie Missisipi rozpoczęło w połowie XIX wieku. Po każdej większej powodzi wały są umacniane i podnoszone, nie przynosi to jednak pożądanych efektów. Odwrotnie, skutek odcięcia retencji dolinowej przez obwałowania wzrastają maksymalne przepływy. Ponadto, wskutek zwężenia przekroju poprzecznego zmniejsza się przepustowość koryta, co powoduje dalszy wzrost maksymalnych poziomów wody.

Ren 1993 i 1995 – w grudniu 1993 r. zalane zostały Bonn, Kolonia i inne miasta w dolinie rzeki. W styczniu 1995 r. na Renie ponownie wystąpiła powódź o jeszcze większych rozmiarach. W relacjach z powodzi, w styczniu 1995, szczególnie uderzający był widok zalanych starych miast – bezcennych zabytków Kolonii, Bonn, Koblencki i innych. Zabudowa hydrotechniczna Renu – regulacja rzeki, obwałowania i kaskada stopni wodnych na odcinku granicznym z Francją – przyczyniła się do wzrostu maksymalnych przepływów i odpowiednio stanów wody na dolnym odcinku, a więc powiększyła rozmiary szkód powodziowych. Wyprostowanie koryta górnego Renu zredukowało całkowitą długość tego odcinka rzeki z 354 do 273 km, obwałowania zmniejszyły pierwotne powierzchnie zalewowe w dolinie z 1000 km<sup>2</sup> do 140 km<sup>2</sup>. W wyniku tego, na odcinku Bazylea – Karlsruhe

czas przepływu fali powodziowej zmniejszył się z około 64 h do 23 h. Zwiększyło to ryzyko nałożenia się fal z dopływów bocznych na falę Renu. **Zaobserwowane zwiększenie częstotliwości powodzi jest wynikiem regulacji i obwałowania rzek oraz urbanizacji zlewni.**

Doświadczenia wymienionych wielkich powodzi oraz wielu innych (Pad w 1994, rzeki Anglii i Szwajcarii w roku 2000, Łaba w roku 2002) wykazały, iż dotychczasowa strategia, polegająca głównie na budowie wałów i zbiorników retencyjnych, jest nieskuteczna, a w wielu przypadkach prowadzi do wzrostu zagrożenia życia i szkód powodziowych. Stwierdzono, że wydatki publiczne ponoszone na tradycyjne budowle ochrony przeciwpowodziowej powodują w konsekwencji wzrost wydatków publicznych na likwidację zwiększonych szkód powodziowych na terenach chronionych przez wały i inne budowle.

**Kosztowne obwałowanie (zbiornik) tworzy iluzję bezpieczeństwa oraz nieograniczony wzrost gęstości zaludnienia i rozwój infrastruktury na terenach zagrożonych. Katastrofalne wezbranie niszczy wały i teren chroniony, co powoduje wydatki publiczne na rekompensatę strat oraz dalsze wydatki na rozbudowę systemu ochrony i kolejny wzrost spirali kosztów, tworząc błędne koło ochrony przeciwpowodziowej. Powyższa konkluzja stanowi podstawową przyczynę konieczności zmiany dotychczasowej nieskutecznej, technokratycznej strategii.**

## Dlaczego szkody powodziowe ciągle rosną – mity i fakty

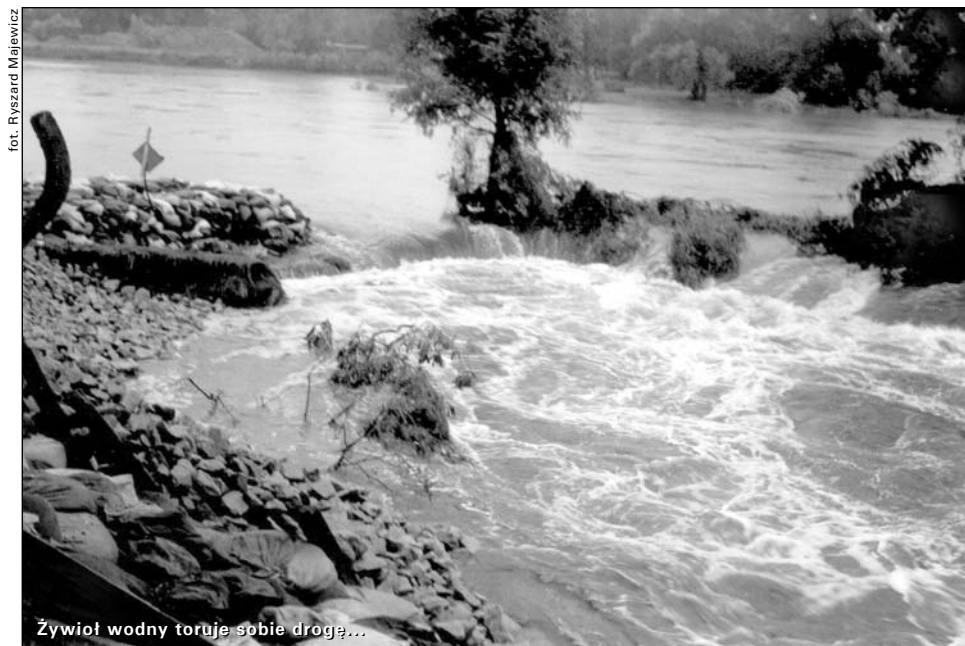
Mimo olbrzymich nakładów ponoszonych przez państwa na realizację i utrzymanie budowli ochrony przeciwpowodziowej, stwierdzono (w Polsce i w innych krajach) systematyczny wzrost szkód powodziowych. Wzrost ten stanowi niewygodny problem dla organizacji i osób odpowiedzialnych za ochronę przeciwpowodziową. Próbuje się uzasadniać to zjawisko, wykorzystując następujące argumenty:

- środki przeznaczane na ochronę przeciwpowodziową są niewystarczające,
- rozmiary i częstotliwość występowania wysokich wezbrań zwiększają się w związku z ociepleniem klimatu.

Pierwszy z przytoczonych argumentów nie wytrzymuje krytyki w zestawieniu z faktem, iż powodzie pustoszą najbogatsze kraje świata, gdzie na techniczne środki ochrony wydano ogromne sumy.

Ocieplenie klimatu jest faktem potwierdzonym obserwacjami. W cieplejszym klimacie wzrasta częstotliwość pojawiania się burz i związanych z nimi opadów nawałnych (najczęstszej przyczyny podtopień). Są to fakty wymagające uwzględnienia w projektowaniu kanalizacji deszczowej w terenach zurbanizowanych oraz odwodnienia dróg. Natomiast teza o wzroście liczby i rozmiarów wezbrań większych rzek nie znajduje potwierdzenia w wynikach obserwacji.

Posłużymy się przykładem Wisły w Warszawie. Dla Warszawy posiadamy ponad dwustuletni ciąg obserwacji wodowskazowych (systematyczne obserwacje rozpoczęto w 1799 roku), a na Wiśle w Warszawie występują wszystkie typy wezbrań (za wyjątkiem sztormowych). Dziesięć z piętnastu największych wezbrań, zaobserwowanych po 1799 roku (w tym pięć największych), wystąpiło w XIX wieku. Wiek XX należy uznać za okres małego zagrożenia wielkimi wezbraniem Wisły. W szczególności spokojny był czterdziestosiedmioletni okres po 1962 roku, kiedy ocieplenie klimatu było intensywne, a w Warszawie nie zanotowano wysokiego wezbrania. Na Odrze dwa największe wezbrania wystąpiły na początku i na końcu (1903 i 1997) dwudziestego wieku. Tu też brak podstaw do wnioskowania o wpływie



Żywioł wodny toruje sobie drogę...

fot. Ryszard Majewicz

ocieplenia klimatu na katastrofalne powodzie o dużym zasięgu.

Podsumowując, ocieplenie klimatu nie spowodowało zwiększenia zagrożenia wysokimi wezbrzeniami rzek. **Główną przyczyną wzrostu strat jest rozwój infrastruktury i gęstości zaludnienia na terenach zalewanych i zagrożonych zalaniem podczas wezbrań. Zaobserwowane zwiększenie zagrożeń lokalnymi zalaniem i podtopieniami jest głównie skutkiem urbanizacji, melioracji oraz regulacji rzek i potoków, choć ocieplenie klimatu wydaje się mieć udział w tym zjawisku.**

### Nowoczesna strategia ochrony przeciwpowodziowej

Traktat akcesyjny zobowiązuje Polskę do przestrzegania europejskiego prawa i promowanych przez Unię zasad dobrej praktyki. Pracująca pod przewodnictwem Holandii i Francji grupa wiodąca opracowała „Dokument zawierający rozwiązania optymalne”. Brak miejsca nie pozwala na szersze omówienie tego podstawowego dokumentu. Ograniczę się do zacytowania wniosku końcowego oraz siedmiu zaleceń (kursywa i druk wytłuszczony), z krótkim moim komentarzem.

Należy stosować się do następujących zaleceń:

**1. Zintegrowane podejście do zlewni jako całości.** Zarządzanie zasobami wodnymi w skali zlewni wynika z obowiązującego prawa (w Polsce całkowicie niespektowanego). Działania przeciwpowodziowe muszą być rozważane w skali zlewni, tak by ochrona lokalna nie szkodziła obszarom niżej położonym – częsty przypadek w aktualnej polskiej praktyce.

**2. Akcje uświadamiające dla ludności, zaangażowanie ludności i ubezpieczenia.** Właściwe zachowanie się ludności w obliczu powodzi decyduje o rozmiarach szkód, a zwłaszcza o zagrożeniu życia. System ubezpieczeń stanowi skuteczny instrument ekonomiczny – ogranicza presję inwestycyjną na tereny zalewowe, ogranicza obciążenia budżetu kosztami odszkodowań.

**3. Badania, edukacja i działania nie-techniczne.** Tak zwane działania nietechniczne – do których zalicza się wdrożenie wyników badań, edukację ludności i decydentów



– zazwyczaj są tańsze od budowli hydrotechnicznych i „przyjazne środowisku”, a często również bardziej od nich skuteczne. Można tu wymienić renaturyzację cieków i ich dolin przekształconych przez regulację i obwałowania, przywrócenie terenów podmokłych osuszonych przez melioracje, zalesienia, właściwą agrotechnikę.

**4. Zagospodarowanie terenu, strefowanie i oceny ryzyka.** Główną przyczyną malej skuteczności ochrony przeciwpowodziowej jest brak realnych działań ograniczających zabudowę terenów zagrożonych oraz zwiększających rozmiary wezbrań. Pomija się zazwyczaj fakt, iż jedynym, całkowicie skutecznym sposobem zapobiegania powodziom jest rezygnacja z wykorzystywania terenów zagrożonych zalaniem lub podtopieniem w sposób wrażliwy na skutki zalania i podtapiania. Posłużymy się tu przykładem katastrofalnej powodzi na Odrze w 1997 roku, ograniczając się do jednego typowego przykładu. Wrocławskie osiedle Kozanów wybudowano na polderze, tj. obszarze przeznaczonym, po powodzi w roku 1903, do świadomego zalania wodami powodziowymi, co miało zmniejszyć wysokości kulminacji fali powodziowej. Osiedle zostało zniszczone przez powódź w 1997 r. Zniszczenia odbudowano, a w następnych latach teren był nadal intensywnie zabudowywany. To klasyczny przykład zjawiska nazywanego „błędny kołem ochrony przeciwpowodziowej”. Jest to postępowanie typowe, występujące w Polsce i w innych krajach, stanowiące

główną przyczynę systematycznego wzrostu szkód powodziowych.

### 5. Działania techniczne i oceny ich wpływu na środowisko oraz na ryzyko powodzi.

W dotychczasowej polskiej praktyce działania techniczne były jedynymi, jakie podejmowano na większą skalę. Nie dziwi w tej sytuacji, że były to działania w niewielkim stopniu ograniczające szkody powodziowe, natomiast szkodliwe dla środowiska. Oczywiście środki techniczne są niezbędne dla ochrony aglomeracji miejskich (np. Krakowa, Wrocławia, Warszawy, Gdańska i wielu innych), zlokalizowanych w znacznym stopniu na terenach zalewowych. Miast tych nie przeniesiemy w miejsca bezpieczne, a Żuławy Delta Wisły nie zalejemy. Natomiast, zgodnie z zasadą Hipokratesa, nie wolno szkodzić, to jest dopuszczać do dalszego rozwoju infrastruktury wrażliwej na skutki zalania na terenach zalewowych (również obwałowanych). Ocena wpływu inwestycji hydrotechnicznych na środowisko oraz na ryzyko powodziowe jest niezbędna. W opracowaniach pt. „Zapory a powódzie” (Towarzystwo na Rzecz Ziemi i Polska Zielona Sieć, 2006) oraz „Środowiskowe skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej” (Towarzystwo na Rzecz Ziemi i Polska Zielona Sieć, 2007) opisano kilkadziesiąt zrealizowanych i projektowanych inwestycji hydrotechnicznych, które powiększają ryzyko powodzi i silnie szkodzą środowisku.

**6. Akcje ratunkowe.** Rola sprawnego systemu ostrzeżeń, ewakuacji i ratownictwa jest oczywista, zwłaszcza w ochronie życia ludzi.

**7. Zapobieganie rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń.** Jest to ważny problem związany z planowaniem przestrzennym. Absolutnie niedopuszczalna jest lokalizacja na terenach zagrożonych zalaniem obiektów takich jak wysypiska, składowiska odpadów niebezpiecznych, magazyny paliw, środków ochrony roślin i innych, których zalanie spowoduje uwolnienie do środowiska znaczących ładunków zanieczyszczeń.

Głównym przesłaniem „Dokumentu” jest teza, iż sukces w ochronie przed powodzią można osiągnąć tylko poprzez działania interdyscyplinarne (planowanie przestrzenne, systemy ubezpieczeń, edukację, systemy alarmowe, sprawną ewakuację, budownictwo hydrotechniczne oraz przywrócenie naturalnych obszarów retencyjnych zniszczonych przez melioracje, obwałowania i regulację rzek). Działania techniczne stanowią jedno z siedmiu zaleceń.

Opisywany „Dokument” był podstawą Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (zwanej potocznie dyrektywą powodziową). Dyrektywa ta stanowi prawo obowiązujące w Polsce i jest podstawą skutecznej strategii ochrony przeciwpowodziowej. Zwracam uwagę, że dyrektywa nie mówi o ochronie przed powodzią (uznanej w świecie

doświadczeń za nierealną), lecz o zarządzaniu ryzykiem powodziowym. Ryzyko to uznano za niezbywalne, a zarządzanie nim polega na dążeniu do minimalizacji szkód i zagrożeń dla życia ludzi. Inaczej mówiąc, „Dokument” i dyrektywa powodziowa formułują nowoczesną strategię ochrony przeciwpowodziowej.

W Polsce brak symptomów zmiany. Polskie prawo jest anachroniczne a system zarządzania zasobami wodnymi (w tym ryzykiem powodziowym) dysfunkcyjny. Deklarowane wielokrotnie przez administrację przeniesienie prawa europejskiego do prawa polskiego jest fikcją – do dziś niezrealizowano postulatu podstawowego, tj. zarządzania zasobami wodnymi w skali zlewni. Zarzut ten dotyczy w szczególności dokumentu najważniejszego – Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady, Nr 2000/60/WE z 23 października 2000 r. w sprawie ustanowienia ram dla działalności wspólnoty w dziedzinie polityki wodnej (zwanej potocznie Ramową Dyrektywą Wodną). Bliższe omówienie problemu transpozycji prawa europejskiego znaleźć można w publikacji pt. „Zmiany polskiego prawa wodnego niezbędne dla pełnej transpozycji Ramowej Dyrektywy Wodnej” (WWF Polska 2004). W tym miejscu poprzestanę na stwierdzeniu, że opieszałość władz w procesie transpozycji prawa europejskiego do prawa polskiego skutkuje nie tylko zwiększeniem ryzyka powodziowego i złą jakością polskich wód, ale może narazić Polskę na dotkliwe sankcje ze strony Unii.

## Zasada Hipokratesa – po pierwsze nie szkodzić

Na zakończenie kilka zaleceń wynikających wprost z cytowanej zasady Hipokratesa.

Należy:

- zaniechać regulacji rzek i zabudowy potoków górskich, które to działania wybitnie przyspieszają spływ wód i tym samym zwiększają przepływy i maksymalne poziomy wezbrań;

- zaniechać budowy nowych obwałowań terenów dotychczas nieobwałowanych. Regulacja oraz niszczenie retencji dolinowej powodują presję inwestycyjną na tereny chronione, co stanowi źródło przyszłych szkód;

- zaniechać odwadniających melioracji, przyspieszających spływ i niszczących retencję terenów podmokłych;

- przy projektowaniu zbiorników retencyjnych, służących ochronie przed powodzią, wprowadzić obowiązek badań symulacyjnych pozwalających ocenić faktyczny wpływ na zjawiska powodziowe oraz analiz ekonomicznych pozwalających porównać oczekiwaną redukcję szkód powodziowych z kosztami inwestycyjnymi i eksploatacyjnymi. Badane przez autora artykułu zbiorniki okazywały się zazwyczaj całkowicie nieefektywne jako narzędzia ochrony przed powodzią;

- zaniechać niepotrzebnego uszczelniania powierzchni gruntu. Parking pokryty żwirem sprzyja infiltracji wody do gleby w odróżnieniu od parkingu asfaltowego;

- wzorem państw „starej Europy” wprowadzić podatek od powierzchni uszczelnianych w ramach urbanizacji, w tym zabudowywanych drogami. Uzyskane środki powinny być natychmiast, tj. podczas realizacji inwestycji, wykorzystywane na przedsięwzięcia łagodzące zwiększony w wyniku uszczelnienia terenu spływ wód;

- zaniechać wykorzystywania koryt potoków do zrywki drewna w obszarach górskich, również okresowo suchych. Takie „wyczyszczone” przez zrywkę koryta znacznie przyspieszają spływ wód.

DR INŻ. JANUSZ ŻELAZIŃSKI

CZŁONEK KRAJOWEJ KOMISJI

DS. OCEN ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO



Woda i rowery na Moście Piotra Skargi

foto: Krystyna Haladyn



Szuwary większości kojarzą się z mało interesującymi, dużymi powierzchniami trzciny w dolinach rzek, nad jeziorami lub stawami. To prawda, że nie są to zbiorowiska ani bogate pod względem gatunkowym, ani takie, w których odnajdziemy dużą liczbę roślin chronionych. Jednak ze względu na ciekawą fizjonomię i pełnione funkcje warto się zapoznać z tym typem roślinności, zwłaszcza że nawet tak pospolite zbiorowiska, na skutek ingerencji człowieka w obszary nadwodne, wciąż zmniejszają swoją powierzchnię.

obejrzyj  
kolorową wkładkę!



foto: Zygmunta Dąbłak

Szuwar trzcinowy

# Szuwary

MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

## Wprowadzenie

Pod względem fitytosocjologicznym zbiorowiska szuwarów (klasa *Phragmitetea*) można podzielić na trzy duże grupy – szuwary właściwe (związek *Phragmition*), które z reguły tworzą duże agregacje na brzegach wód stojących lub wolno płynących, szuwary wielkoturzycowe (związek *Magnocaricion*), czyli zbiorowiska wysokich turzyc i roślinności bagiennej i szuwary trawiaste (związek *Sparganio-Glycerion fluitantis*) z licznym udziałem bylin dwuliściennych. Różnice między nimi wynikają z ich składu gatunkowego oraz częstości i długości ich zalewu. Zbiorowiska te najczęściej kontaktują się ze sobą. Jak zatem może wyglądać modelowy brzeg rzeki lub stawu? Od strony lustra wody znajduje się szuwar właściwy, a za nim szuwar wielkoturzycowy, kontaktujący się ze zbiorowiskami wilgotnych łąk, murawami zalewowymi lub bezpośrednio ze zbiorowiskami leśnymi – najczęściej olsami.

## Szuwary właściwe

Szuwary właściwe są na ogół ubogie florystycznie i dość niejednorodne pod względem gatunkowym. Oprócz trzciny pospolitej, którą można spotkać w niemal wszystkich rodzajach szuwarów, występują tu rośliny o szerokiej amplitudzie ekologicznej.

Grupę szuwarów właściwych można podzielić na dwie formy. Pierwsza z nich to szuwary, w których jest przewaga roślin związanych ze środowiskiem wodnym. Takie szuwary mogą być budowane przez **pałkę wąskolistną** *Typha angustifolia*, **strzałkę wodną** *Sagittaria sagittifolia*, **jeżogłówkę gałęziastą** *Sparganium erectum* czy **oczeret jeziorny** *Scirpus lacustris*. Z reguły rosną one w miejscach, gdzie głębokość wody oscyluje w granicy 1–2 metrów. Są to zbiorowiska odporne na zanieczyszczenia środowiska i odgrywają znaczącą rolę w procesie ładowania zbiorników wodnych. W drugiej grupie szuwarów większą rolę odgrywają

rośliny lądowe. Tam, gdzie woda sięga jeszcze dość głęboko, często znajduje się szuwar trzcinowy z dominacją **trzciny pospolitej** *Phragmites australis*. Jest to zbiorowisko agregacyjne, wyróżniane na podstawie dominacji tego gatunku. Walory trzciny są niezaprzeczalne – dzięki wysokiej produkcji biomasy odgrywa ona dużą rolę w procesach ładowania zbiorników wodnych. Roślina posiada również znaczenie gospodarcze jako podściółka dla zwierząt hodowlanych, w produkcji mat budowlanych (do ocieplania ścian i dachów), a także bezpośrednio do krycia dachów. W tej grupie znajdują się również szuwary budowane przez **pałkę szerokolistną** *Typha latifolia* i **tatarak zwyczajny** *Acorus calamus*. Tworzą one układy mające charakter zwartych, jednogatunkowych agregacji, a wymienione rośliny mogą zarastać brzegi rzek i małych zbiorników wodnych na znacznej długości. W zbiorowiskach, które wykształcają się w płytkich wodach stojących (do 0,5 m głębokości), można odnaleźć **ponikło**

**blotne** *Eleocharis palustris* lub **skrzyp blotny** *Equisetum limosum*, tworzące luźne, niejednorodne skupiska, które z reguły występują na terenach przybrzeżnych jako zewnętrzna część szuwarów właściwych. W takich miejscach można też spotkać **mannę mielec** *Glyceria maxima* i zbiorowiska z udziałem roślin dwuliściennych, jak **kropidło wodne** *Oenanthae aquatica* i **rzepicha ziemnowodna** *Roripha amphibia*. Tworzone przez nie zbiorowiska są efemeryczne, mogą pojawić się i zniknąć po okresie kilku sezonów wegetacyjnych, są też mało odporne na wysoki stan wody.

W płytkich wodach (do 1 m głębokości) występuje również szuwar budowany przez **sitowiec nadmorski** *Bulboschoenus maritimus* i **oczeret** *Tabernemontana Schoenoplectus tabernaemontani*. Oba gatunki preferują siedliska zasolone, dlatego większość ich wystąpień koncentruje się wokół słonawych brzegów morza, wód nadmorskich jezior, solanek śródlądowych lub wokół wtórnie zasolonych zbiorników wodnych.

## Szuwary wielkoturzycowe

Szuwary wielkoturzycowe, jak sama nazwa wskazuje, to układy, których głównym składnikiem są wysokie turzycy (łatwo je odróżnić od traw po trójkątnym przekroju łodygi). Ponieważ kontaktują się one z szeregiem różnych zbiorowisk, są bardzo niejednorodne pod względem gatunkowym. Ważną funkcją tego rodzaju szuwarów jest ich rola torfotwórcza, gdyż wytwarzają one tzw. torf turzycowy i trzcinowo-turzycowy. Zdecydowaną większość szuwarów wielkoturzycowych budują turzycy kępkowe lub rozłogowe, mogące zajmować duże obszary przy brzegach wód, ale też w miejscach stagnowania wody: wokół źródeł, wysięków i wszelkiego rodzaju zabagnień. Są to: **turzyca błotna** *Carex acutiformis*, **brzegowa** *C. riparia*, **dzióbkowata** *C. rostrata*, **proso-wa** *C. paniculata*, **sztynna** *C. elata* czy **tunikowa** *C. appropinquata*. Niektóre szuwary związane są ze zbiorowiskami olsów. W takich zbiorowiskach, oprócz turzyc, odnajdziemy również **czermień błotną** *Calla palustris* i **kosaćca żółtego** *Iris pseudoacorus*. Gatunkiem związanym z podłożem gytiowym jest **kłoc wiechowata** *Cladium mariscus*, tworząca własny szuwar. Jest to roślina objęta ochroną

prawną, jednak na Dolnym Śląsku już nie występuje. Niektóre szuwary poddane koszeniu przybierają charakter łąkowy, co uwidacznia się w ich składzie gatunkowym. W dolinach rzecznych takimi gatunkami mogą być: **turzyca dwustronna** *Carex disticha*, **zaostrzona** *C. gracilis* czy **pęcherzykowata** *C. vesicaria*, którym towarzyszy liczna grupa gatunków łąkowych. Ostatnim zbiorowiskiem w tej grupie jest szuwar mozgowy, dla odmiany budowany przez trawę – **mozgę trzcinową** *Phalaris arundinacea*. Większość szuwarów z wyżej wymienionymi, dominującymi gatunkami, jest rozpowszechniona w dolinach rzecznych Polski, z wyjątkiem obszarów, które w przeszłości poddano intensywnemu odwodnieniu i zamianie w pola uprawne.

## Szuwary trawiaste

Ostatnią grupą są szuwary trawiaste. Występują one dla odmiany głównie wzdłuż wód płynących z dużą szybkością, a w ich składzie gatunkowym nie występuje trzcina pospolita. Chociaż zbiorowiska te dość licznie występują na terenie całego kraju, są zbadane w niewystarczającym stopniu. Do roślin, które je budują, należą: **manna jadalna** *Glyceria fluitans*, **manna fałdowana** *Glyceria plicata*, **zamo-krzyca ryżowa** *Leersia oryzoides* oraz objęte ochroną prawną **rukwie: wodna** *Nasturtium officinale*, i **drobnolistna** *N. microphyllum*. Wspólną cechą tego typu szuwarów jest występowanie na żyznych siedliskach.

## Ochrona

Obecność zbiorowisk szuwarowych jest wciąż traktowana jako zjawisko powszechne. Z wyjątkiem szuwarów z udziałem *Bulboschoenus* (*Scirpus*) *maritimus* na solankach śródlądowych, które to siedlisko objęte jest programem Natura 2000, nie podlegają one żadnej formie ochrony. Małym pocieszeniem jest fakt, że w Programie Rolnośrodowiskowym Ministerstwa Rolnictwa na lata 2007–2013, właściwe użytkowanie szuwarów wielkoturzycowych (tradycyjne koszenie raz na kilka lat) jest objęte dopłatą w wariancie 3 z pakietów 4 i 5. Zaledwie kilka gatunków szuwarowych jest objętych ścisłą ochroną prawną. Spośród wyżej wymienionych tylko: *Nasturtium offici-*

*nale* (na Dolnym Śląsku 5 stanowisk, na Śląsku Opolskim – 4), *Cladium mariscus* i *Nasturtium microphyllum* (oba w południowo-zachodniej Polsce nie występują, a drugi z nich jest narażony na wyginięcie w całym kraju).

To prawda, że w szuwarach rzadko można znaleźć cenne gatunki, ale czy w obecnych czasach tylko to może być podstawą do zachowania tych naturalnych dla Polski zbiorowisk? Układy te pełnią zbyt ważną funkcję w przyrodzie, żeby mogły zostać zniszczone. Co prawda, sam proces ładowania (wysychania) zbiorników wodnych ma znaczenie negatywne, ale szuwary pełnią też rolę torfotwórczą, a dzięki znacznemu przyrostowi biomasy są doskonałym filtrem zanieczyszczeń na terenach nadrzecznych. Stanowią również miejsce bytowania szerokiej gamy zwierząt, m.in. owadów, ryb, płazów, a przede wszystkim ptaków, dla których są dogodnym terenem dla rozrodu i żerowania. Intensyfikacja rolnictwa na terenach nadrzecznych pociąga za sobą całkowite zniszczenie szuwarów lub ograniczenie ich do pasa o minimalnej szerokości, który z reguły nie spełnia swojej funkcji. Na Dolnym Śląsku można jeszcze odnaleźć znaczne obszary ze zbiorowiskami szuwarowymi. Takie układy zachowały się w dolinie Baryczy, na terenach wodonośnych Wrocławia w dolnym biegu Oławy, czy w środkowym biegu Widawy. Niewielkie powierzchnie szuwarów towarzyszą również starorzeczom w dolinie Odry.

MGR MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

## Literatura

- Dajdok Z., Nowak A., *Nasturtium officinale* (Brassicaceae) i zbiorowiska z jej udziałem w południowo-zachodniej Polsce, *Fragm. Flor. Geobot. Polon.*, 2006, 13, 2, 267–280.
- Matuszkiewicz W., *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, PWN, Warszawa, 2005.
- Nienartowicz A., Piernik A., *Śródlądowe stłone łąki, pastwiska i szuwary (Glauco-Puccinellietalia, część – zbiorowiska śródlądowe)*, (w:) Herbach J. (red.), *Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy*, Poradniki Ochrony Siedlisk i Gatunków – Natura 2000, 2004, t. 1.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z., *Flora Polski. Rośliny chronione*, Wydawnictwo Multico, Warszawa, 2006.

# RZEŹBIARZE NASZEJ PLANETY (2)

BARBARA TEISSEYRE

W pierwszej części tego tematu scharakteryzowałam ogólnie naturalne procesy, które kształtują krajobrazy Ziemi. Nazwałam je „artystami rzeźbiarzami” powierzchni naszej Planety, bo efektem ich pracy jest niezwykle zróżnicowane, naturalne piękno otaczającej nas tzw. przyrody nieożywionej. Szczególnie wyróżniłam rolę wietrzenia, które powoduje rozpad mechaniczny i chemiczny rozkład skał, dając początek wszystkim naturalnym procesom rzeźbotwórczym. W wyniku wietrzenia powstaje zwietrzelina w postaci okruchów lub różnych substancji wypłukanych z niszczonych skał. Zwietrzelina jest usuwana i w czasie transportu staje się narzędziem do niszczenia – rzeźbienia powierzchni, po której odbywa się transport. Zjawisko to nazywamy erozją, ablacją lub korazją, w zależności od tego jakim nośnikiem zwietrzelina jest transportowana. Woda, wiatr i lodowiec to trzy sposoby transportu zwietrzliny, trzej potężni rzeźbiarze i trzy różne efekty końcowe. Pracują rzeźbiąc indywidualnie, czasem wspólnie, a niekiedy po kolei.

Na podstawie moich obserwacji w parkach narodowych USA, porównując efekty artystyczne i skalę zjawisk, pierwszeństwo przyznałam wodzie płynącej w rzekach stałych i okresowych w parkach Yellowstone, Grand Canyon, Canyonlands i Antelope Canyon. W miarę możliwości – bo często brakowało mi słów do wyrażenia zachwytu i porównań – opisałam efekty ich pracy geologicznej przy rzeźbieniu obszarów, przez które przepływają.

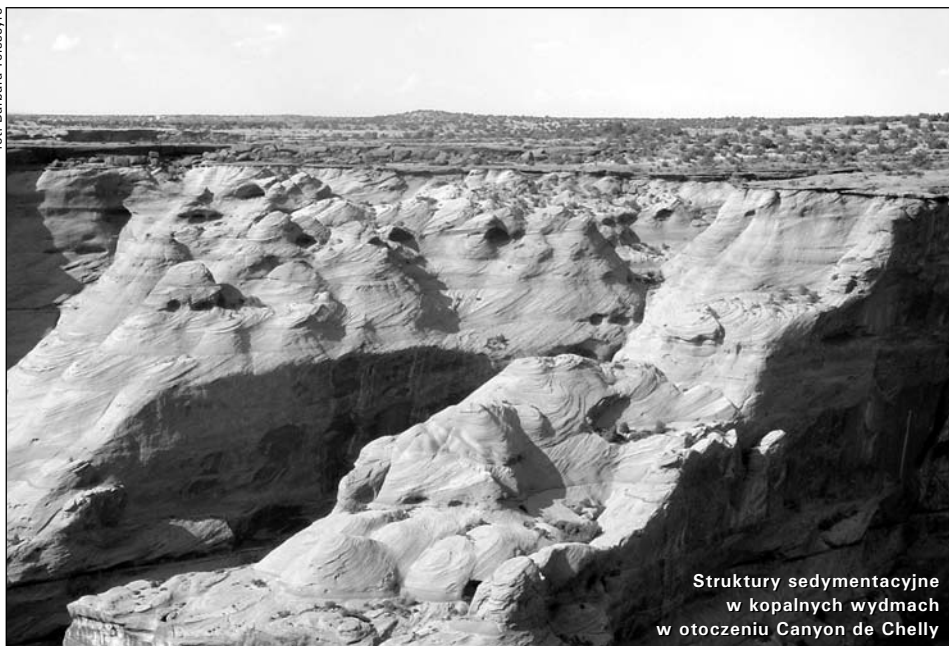
Każda rzeka jest zasilana, bezpośrednio lub pośrednio, wodą opadową. Woda opadowa – krople deszczu – to także woda płynąca.

Krople deszczu mają bardzo efektywny udział w powstawaniu naturalnych rzeźb. Ich praca widoczna jest najlepiej tam, gdzie skały są silnie spękanе, mało zwarte i nieprzykryte roślinnością. Deszcz splukuje zwietrzelinę, wymywa drobniejszy materiał, a częściowo także rozpuszcza składniki skał. Zjawisko to nazywamy ablacją deszczową. Najwięk-

sze znaczenie rzeźbotwórcze ma w obszarach półsuchych, gdzie występują deszcze nawałnicowe. Powstają formy erozyjne, których kształty, wielkość i różnorodność zależą od rodzaju niszczonych skał. Temu rzeźbiarzowi łatwo poddają się skały osadowe okruchowe – zlepieńce, piaskowce i mułowce – o słabym spoiwie, łatwym do usunięcia przez wodę opadową. Efekty współpracy wietrzenia i kropel deszczu są najbardziej zdumiewające, gdy warstwy skał zalegają poziomo i są silnie spękanе.

Tajemniczym i pięknym dziełem pracy geologicznej kropel deszczu są formy erozyjne występujące w Bryce Canyon w stanie Utah. Nieckowate obniżenie o powierzchni 145 km<sup>2</sup> wypełniają poziomo zalegające warstwy jasnych zlepieńców i piaskowców o spoiwie ilastym. Powstały one przed dziesiątkami milionów lat, w morzu górnej kredy i dolnego trzeciorzędu. Grubość całego pakietu wynosi kilkaset metrów. Skały te pocięte są pionowymi spękaniem, którymi spływają w głąb wody opadowe, unosząc wypłukaną zwietrzelinę. Dało to początek zawilej sieci krótkich i głębokich kanionów, tylko okresowo wypełnionych strumieniami wody usuwającymi zwietrzelinę. Proces rzeźbienia tych skał trwa już kilkaset tysięcy lat. Obecnie

fot. Barbara Teisseyre



Struktury sedimentacyjne  
w kopalnych wydmach  
w otoczeniu Canyon de Chelly

cały teren parku przedstawia się jak amfiteatralnie ustawiony las delikatnych iglic, wież i skalnych mostów o chropowatych i fantazyjnie wyrzeźbionych powierzchniach. Osiągające 40 m wysokości iglice, zakończone płaskim fragmentem skały, przypominają zakapturzone postacie. Nazywane są przez Indian „hoodoos” co znaczy „duchy niosące nieszczęście”. Poszczególne grupy „hoodoos” rozdzielone są stożkami zwietrzliny lub głębokimi jarami. Skały i zwietrzlina mają różowawordzawy odcień pochodzący od tlenków manganu i żelaza, występujących w spoiwie. W promieniach słońca całość sprawia wrażenie rozświetlonego wewnętrznym blaskiem amfiteatru, wypełnionego smukłymi, płonącymi postaciami. Świetlistość „hoodoos” podkreślają intensywnie zielone sosny rosnące pojedynczo w wąskich kanionach i na koronie amfiteatru.

W klimacie suchym, gdy powierzchnia gruntu jest słabo przykryta roślinnością, współtwórcą naturalnych rzeźb jest wiatr. Wiatr wywiewa (deflacja) i unosi okruchy skalne, których wielkość zależy od siły nośnej. W przypadku tego medium, siła nośna zależy głównie od wielkości zawirowań (turbulencji). Wiatry silne, ale o stałej prędkości, podnoszą małą ilość okruchów na wysokość kilku centymetrów, natomiast wiatry porywiste wprawiają w ruch duże ilości luźnego materiału, unosząc je na wysokość 1–1,5 m. Wiatr transportuje okruchy skalne inaczej niż rzeka. Przesuwa je lub toczy po powierzchni, a unosi dopiero wtedy, gdy poszczególne ziarna, odbijając się od siebie, są podrzucane w powietrze. Utrzymanie się okruchów w powietrzu i wysokość, na którą są unoszone, zależy od siły turbulencji wiatru. Wysokość, na jaką podnoszone są okruchy, zależy także od tego czy powierzchnia drogi jest gładka, czy ma nierówności. Niesione ziarna, odbijając się od przeszkód, mogą osiągać wysokość nawet 3 m.

Poza zjawiskami incydentalnymi, jak huragan czy trąba powietrzna, wiatr wprawia w ruch okruchy o średnicy do 3 mm. W unoszonym materiale narzędziem rzeźbiącym powierzchnię są ziarna piasku i drobnego żwiru. Są to najczęściej okruchy kwarcu, minerału najbardziej twardego wśród minerałów pospolitych.



Gdy okruchy niesione przez wiatr natrafiają na ściany zbudowane z twardych skał, np. granitów, to wygładzają i polerują ich powierzchnię. Natomiast w skałach miękkich (słabo zwięzłe piaskowce i mułowce, wapienie) wiatr rzeźbi głębokie bruzdy, mechanicznie usuwając fragmenty skały. Zjawiska te nazywamy korazją wiatrową. Ponieważ wysokość, na którą wędrują okruchy, jest ograniczona, korazja może sięgać tylko do pewnego poziomu. Prowadzi to do tworzenia efektownych rzeźb w kształcie grzybów i piedestałów. Korazja wiatrowa niszczy wszystkie rodzaje skał, jednak najbardziej efektowne rzeźby wiatr wycina w poziomolegających warstwach skał okruchowych, np. piaskowcach o zróżnicowanym spoiwie.

Przypominające grzyby ostańce erozyjne występują dość pospolicie w północnej części płaskowyżu Kolorado w stanie Arizona, nazywanym przez Indian Navajo „czerwoną ziemią”. Najslawniejszy z nich, „meksykański kapelus”, został wyrzeźbiony w czerwonym piaskowcu z kredy górnej. Podobny do spłaszczonego kapelusza z dużym rondem owalny blok piaskowca o średnicy około 5 m, opiera się na mocno zwężającej się ku górze „nóżce” i zdaje się przeczyć prawom grawitacji. Stoi w amfiteatralnej niszy o szerokości około 400 m, na zboczu płaskiego grzbieta skalnego, wysoko (200 m) nad doliną. Ponadto, w ścianie „amfiteatru” wiatr wyrzeźbił poziome półki z czerwonego i rdzawego piaskowca, które jak ławki otaczają półkolem

„kapelus”. W warunkach tutejszego klimatu – a więc oświetlone ostrym słońcem i przy ciemnobłękitnym, bezchmurnym niebie – razem tworzą arcydzieło natury nie do powtórzenia przez człowieka.

Inaczej pracuje wiatr w terenie płaskim, przy powierzchni suchej i nieprzykrytej roślinnością. Czynniki kształtującymi krajobraz, są tu, działające obok siebie, deflacja (wywiewanie) i sedymentacja (osadzanie). Ziarna mineralne, pędzone wiatrem blisko powierzchni lub przesuwane po niej, zatrzymują się na nierównościach. Mogą to być kępy trawy, krzaki i większe kamienie. Wtedy wędrujący z wiatrem piasek gromadzi się, tworząc wyniosłości – wydmy, w przekroju asymetryczne, o łagodnym zboczu zwróconym w stronę wiatru (strona nawietrzna) i zboczu stromym zwróconym w przeciwnym kierunku (strona zawietrzna). Wydmy są niestałym elementem krajobrazu, ich kształty i wysokości zależą od kierunku i siły wiatru oraz ilości materiału. Wydmy powstają tylko przy silnym wietrze wiejącym jednostajnie. Wiatr porywisty chaotycznie rozwiewa nagromadzony piasek.

Niezwykłe pola wydmowe występują w Dolinie Śmierci, na pograniczu stanów Nevada i California. Ich niezwykłość polega na usytuowaniu w tej piekielnie gorącej dolinie oraz na pochodzeniu materiału, z którego są zbudowane. Dolina jest depresją (86 m p.p.m.), która powstała w rowie tektonicznym rozdzielającym dwa grzbiety górskie należące do gór Sierra Nevada. Góry, sięgające 4300 m n.p.m.,



zbudowane są ze skał krystalicznych, w których głównymi składnikami są kwarc i skałenie. Niechronione roślinnością górskie zbocza i wierzchołki poddawane są silnej insolacji (nasłonecznieniu). Duże różnice temperatury między dniem i nocą powodują intensywne wietrzenie mechaniczne tych skał. U podnóża ścian i przy wylocie dolin górskich tworzą się stożki usypiskowe, zbudowane ze zwietrzeli. Silne, porywiste wiatry zdarzające się w tej dolinie, wywiewają z tych stożków drobny materiał mineralny. Otaczające dolinę grzbiety górskie nie pozwalają na długi transport materiału. Zostaje on osadzony w niedalekim sąsiedztwie wietrzejących skalnych grani, na kilku polach wydmy. Największe pole występuje w środkowej części doliny, na północ od jezior boraksowych. Nazywa się Mesquite Flat Sand Dunes, ma powierzchnię około 7 km<sup>2</sup> i nieregularny, palczasto rozwidlony kształt, wydłużony zgodnie z osią Doliny. Podstawowym budulcem wydmy są ziarna kwarcu, skałeni i blaszki miki, pochodzące z pobliskich gór.

W tej części doliny rosną pojedyncze kolczaste krzewy i na nich jest osadzany niesiony wiatrem piasek. Kierunek wiatrów jednostajnych w dolinie jest stały i podobnie jak jej oś, wyznaczony przez otaczające górskie grzbiety. W zimie wieje z północy, latem z południa. Powoduje to, że występuje tu tylko jeden typ morfologiczny wydmy – wydmy wydłużone. Wysokość wydmy dochodzi do 30 m. W obrębie pola tworzą one równoległe do siebie pasma. Ze zboczy i grzbietów wydmy często wystają, wygładzone piaskiem, korzenie i gałęzie – rusztowania na których zbudowane są wydmy. Na stronie nawietrznej większych wydmy występują charakterystyczne drobne zmarszczki (ripplemarki eoliczne), ułożone grzbietami prostopadle do kierunku wiatru. W czasie naszego pobytu w Dolinie, pod koniec września, temperatura powietrza wynosiła 42°C i wiał silny południowy wiatr, obijając nasze stopy ziarnami piasku. Na własne oczy mogliśmy obserwować twórczą pracę wiatru – tworzenie i przesuwanie ripplemarków po zboczach wydmy.

Wydmy doliny zbudowane są głównie z ziaren piasku o średnicach 0,1–2 mm. Natomiast pył mineralny (ziarna o średnicy 0,001–0,1 mm), wspólnie z piaskiem wy-

wiewany z rumoszu skalnego, jest unoszony porywami wiatru na duże wysokości i często wędruje ponad granie otaczających gór. Taką rudą, poszarpaną chmurę z wiatru pyłowego nad Doliną Śmierci sfotografowałam przez okno samolotu z wysokości 15 tysięcy metrów, w czasie drogi powrotnej do kraju. Zasiłniała ona część Doliny i przesuwiała się ku zachodowi nad grzbietami gór Sierra Nevada. Przy braku chmur, które by zacierają ten obraz, można było odróżnić części z mniejszą lub większą ilością zawieszonego pyłu.

**P**omimo że wydmy są nietrwałym elementem morfologii powierzchni naszej Planety, w sprzyjających warunkach geologicznych i klimatycznych mogą przetrwać w stanie kopalnym, tzn. pochodzić z ubiegłych epok geologicznych. Są to najczęściej wydmy pustynne, pozostałość po rozległych pustyniach piaszczystych, które istniały na danym obszarze w ubiegłych okresach geologicznych. Przykryte przez miliony lat innymi osadami, uległy cementacji (diagenezie) i powstały z nich piaskowce. Widoczne są w morfologii terenu dopiero po odsłonięciu przez wietrzenie i erozję.

Takie ujawnione przez erozję dzieło wiatrów wiejących w dolnej jurze na ogromnej pustyni w obecnym stanie Utah, występuje na obszarze Ancient Sand Dunes w południowej części rozległego parku Arches. Zbudowane z piaskowca kwarcowego prehistoryczne wydmy tworzą obecnie, powtarzające się

po horyzont, małe, podobnej wielkości żółtawe pagórki, przypominające ciastka „ptysie” poukładane na rozległym stole. Zbocza tych pagórków mają specyficzną ornamentykę złożoną z ukośnych lub krzyżujących się smug – warstewek. Są to uwidocznione przez wietrzenie struktury sedimentacyjne, tzn. utrwalone w osadzie dynamiczne warunki powstawania tych wydmy. Możemy je odczytać, analizując budowę wewnętrzną skały. Bierzemy pod uwagę skład mineralny, wielkości poszczególnych ziaren, sposoby ich ułożenia w przestrzeni skalnej i stopień wypełnienia tej przestrzeni przez ziarna mineralne. Kopalne wydmy z Ancient Sand Dunes przenoszą nas w czasy dinozaurów i wystarczy odrobina wyobraźni, żeby zobaczyć te wielkie gady biegnące po piaszczystych wydmy. I będzie to obraz prawdziwy. Bowiem na północ od omawianego obszaru znajduje się przeogromne cmentarzysko szczątków dinozaurów, żyjących tu przez cały okres jurajski. Najbogatsze stanowiska występują na terenie Dinosaur National Monument, na pograniczu stanów Utah i Colorado.

Z wielkiej trójki rzeźbiarzy naszej Planety pozostał do przedstawienia lód lodowcowy. Praca geologiczna tego giganta erozji i jej efekty zostaną przedstawione w następnym numerze „Zielonej Planety”.

DR BARBARA TEISSEYRE

fotoreportaż  
na ostatniej stronie!



Skalny amfiteatr Bryce Canyon

foto: Barbara Teisseyre

# Ustalenie obszaru oddziaływania przedsięwzięcia

WOJCIECH ŚNIEŻYŃSKI

Jednym z najbardziej kontrowersyjnych zagadnień związanych ze stosowaniem przepisów ustawy z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008, nr 199, poz. 1227; powoływana dalej jako „UoOŚ”) jest zdefiniowanie pojęcia „obszaru oddziaływania przedsięwzięcia”.

Zagadnienie jest o tyle istotne, że w praktyce wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach element ten ma przesądzający wpływ na to, kto będzie stroną postępowania (Gruszecki 2009, s. 10). Również udzielenie samej odpowiedzi na pytanie, kto jest stroną w tego rodzaju postępowaniu, nie jest rzeczą łatwą (Behnke). Definicji pojęcia „obszaru oddziaływania przedsięwzięcia” brak jest w tzw. słowniczku zawartym w art. 3 UoOŚ<sup>1</sup>, co dodatkowo potęguje trudności w udzieleniu jasnej odpowiedzi, czym tak naprawdę jest obszar oddziaływania przedsięwzięcia. Pojęcie to występuje w kilku podstawowych dla ustawy przepisach. Bez wątpienia przepisem takim jest art. 74 ust. 1 pkt 3 UoOŚ, nakazujący podmiotom występują-

cym o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dołączyć do wniosku o jej wydanie poświadczoną przez właściwy organ kopię mapy ewidencyjnej obejmującej przewidywany teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, oraz obejmującej obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie.

Wydaje się, że w pojęciu „oddziaływania” mieści się nie tylko wpływ na korzystanie z innych nieruchomości, ale także na wartości prawnie chronione, np. środowisko. Natomiast, na pytanie czy w tym zakresie mieszczą się uprawnienia do walorów estetycznych oraz rekreacyjnych, opierając się tylko o dotychczasową praktykę sądowo-administracyjną, należałoby niestety odpowiedzieć przecząco. Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 13 UoOŚ, przed-

sięwzięciem w rozumieniu ustawy będzie każde zamierzenie budowlane lub inna ingerencja w środowisko, polegająca na przekształceniu lub zmianie sposobu wykorzystania terenu, w tym również na wydobywaniu kopalin. Przedsięwzięcia powiązane technologicznie kwalifikuje się jako jedno przedsięwzięcie, także jeżeli są one realizowane przez różne podmioty.

Należy podzielić stanowisko wyrażone przez Radziszewskiego (2004), że stosunkowo prostą sprawą jest wyznaczenie obszaru oddziaływania przedsięwzięcia, jeżeli ten obszar został wydzielony na podstawie przepisu art. 135 Prawa ochrony środowiska jako np. obszar ograniczonego użytkowania. Wyznaczenie obszaru oddziaływania przedsięwzięcia



fot. Krystyna Haladyn



fot. Krystyna Haladyn

na podstawie przepisów odrębnych, w których wyznacza się różne obowiązujące odległości dotyczące np. ochrony przed hałasem, ochrony powietrza, ochrony sanitarnej, powodować będzie duże zróżnicowanie w praktyce i potrzebę sporządzania obszernych elaboratów, biorąc pod uwagę liczbę aktów normatywnych, które określają odległości obowiązujące w działalności inwestycyjnej.

**P**Przechodząc do docelowo zamierzonej analizy, należy przede wszystkim stwierdzić, że granice obszaru oddziaływania przedsięwzięcia wyznacza oddziaływanie faktyczne, polegające na różnego rodzaju emisjach. Ocena prawna ich dopuszczalności powinna opierać się na przepisach prawa powszechnie obowiązującego. Zgodnie ze stanowiskiem Naczelnego Sądu Administracyjnego, pojęcie „obszaru oddziaływania obiektu” będzie się materializować, gdy na podstawie konkretnych indywidualnych parametrów danej inwestycji będą się również konkretyzować odpowiednie normy wynikające z odrębnych przepisów, które będą wytyczać pewną strefę projektowanego obiektu (wyrok z dnia 14 grudnia 2006 r. NSA w Warszawie, II OSK 75/06).

Dość również powiedzieć, że istotne znaczenie dla prawidłowych ustaleń w tym zakresie mają informacje i dane zawarte w raporcie. W takiej sytuacji szczególnego znaczenia nabiera reguła zawarta w art. 7 kodeksu postępowania administracyjnego. W myśl przywołanego przepisu, organy administracji w toku postępowania stoją na straży praworządności i podejmują wszelkie kroki niezbędne do dokładnego wyjaśnienia stanu faktycznego oraz do załatwienia sprawy, mając na względzie interes społeczny i słuszny interes obywateli. Z przepisem tym skorelowana jest regulacja zobowiązująca organy administracji do zebrania i rozpatrzenia w sposób wyczerpujący całego materiału dowodowego. Pamiętać także należy, że to, jaki jest obszar oddziaływania obiektu, może być przedmiotem sporu (wyrok z dnia 28 marca 2007 r. NSA II OSK 208/06). Organ nie jest bowiem związany wyznaczonym przez wnioskodawcę obszarem oddziaływania przedsięwzięcia, jak też ustaleniami zawartymi w raporcie. Dane te powinny być poddane ocenie i weryfikacji w toku postę-

powania, zwłaszcza w sytuacji, gdy przedsięwzięcie budzi społeczny sprzeciw.

Sedno omawianego zagadnienia doskonale przedstawił Wojewódzki Sąd Administracyjny w wyroku z dnia 30 kwietnia 2008 r. sygn. akt I SA/Gd 63/08 wskazując, że w przypadku wyznaczenia zakresu oddziaływania przedsięwzięcia chodzić musi o oddziaływanie wszelkiego rodzaju, a zatem nie tylko negatywne. Dla Sądu stwierdzenie zawarte w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, mówiące iż zasięg oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia „zamyka się” w granicach działki, wcale nie oznacza, że inne nieruchomości nie będą narażone na oddziaływanie pochodzące z planowanej inwestycji, chociażby hałas (choć nie w emisji ponadnormatywnej) czy wyciewy.

Z punktu widzenia procesowego koniecznym jest domagać się od inwestora, ubiegającego się o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, przedstawienia adekwatnych i jak najbardziej szczegółowych danych o przedsięwzięciu. Zakres szczegółowości tych informacji uzależniony będzie od etapu, na którym inwestor występuje o ww. decyzję. W przeciwną sytuację wyznaczenie obszaru oddziaływania przedsięwzięcia będzie iluzją, a sama decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach posiadać będzie charakter blankietowy.

Odnótowania wymaga ponadto fakt, że postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko oparte zostało na założeniu, iż oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia może zostać oszacowane w sposób naukowy. Jednocześnie, jak słusznie zauważa Pchałek (2009), u podstaw tego założenia leży świadomość niepewności związków przyczynowo-skutkowych. Autor ten zauważa dalej, że trudność w przewidywaniu wpływu wiąże się zazwyczaj z tym, że elementy kształtujące strukturę i funkcję obszaru charakteryzują się

dużą dynamiką i mogą być niełatwe do sprezyzowania. Ta niepewność wymusza w praktyce stosowanie zasady przezorności<sup>2</sup>.

**K**onkludując należy przyjąć, że wysoki poziom niepewności zobowiązuje do przyjęcia dużego marginesu błędu w określeniu obszaru oddziaływania przedsięwzięcia. Ustalając obszar oddziaływania przedsięwzięcia należy uwzględnić, że dla takich samych rodzajów przedsięwzięć, ze względu na elementy konkretnego stanu faktycznego z jakim mamy do czynienia w prowadzonym postępowaniu, np. ukształtowanie terenu, stopień zainwestowania, obszar ten może być różny – np. inny będzie zasięg oddziaływania masztu telefonii komórkowej usytuowanego w dolinie, a inny w przypadku lokalizacji na wzniesieniu (Gruszecki 2009, s. 11). Przedstawiona analiza stanu prawnego prowadzi więc do niedającego się podważyć wniosku, że w każdym przypadku proces ustalenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia, w świetle zgromadzonych dowodów, musi być traktowany w sposób daleki od wypracowanych wcześniej schematów.

MGR WOJCIECH ŚNIEŻYŃSKI

## Literatura

Behnke M., *Kto jest stroną w postępowaniu o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia*, Problemy Ocen Środowiskowych, 2009, 1, 68–70.

Gruszecki K., *Pojęcie „strony” w sprawach administracyjnych z zakresu ochrony środowiska*, Casus, 2009, lato.

Pchałek M., *Zasada przezorności i prewencji*, (w:), Europa urzędników, Warszawa, 2009.

Radziszewski E., *Prawo Budowlane. Komentarz*, Warszawa, 2004.

<sup>1</sup> Dla potrzeb postępowania dotyczącego pozwolenia na budowę art. 3 pkt 20 ustawy Prawo budowlane definiuje pojęcie „obszaru oddziaływania obiektu budowlanego”, którym jest teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

<sup>2</sup> Ocena potencjalnych skutków oddziaływania planowanych działań na środowisko oraz podjęcie stosownych środków mających na celu minimalizację i kompensację oddziaływania powinna uwzględniać założenie, że jeżeli w trakcie przedmiotowej oceny stwierdzony zostanie brak pewności co do określonych skutków, należy przyjąć, że one występują (m.in. sprawy C-6/04, Komisja v Zjednoczone Królestwo, C -127/02, Waddenzee).

# Powodzie – eliminować błędy...

MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

Słowo „powódź” w XXI wieku kojarzy się wyłącznie negatywnie – ze zniszczeniami wartymi setki tysięcy złotych, utratą mienia, a czasem ludzkiego życia. Tymczasem powodzie nacierają na ludzi już od starożytności...

## Zjawisko powodzi

Początkowo ludzie nauczyli się korzystać z dobrodziejstw natury, wyznaczając tereny zalewowe dolin rzecznych i wykorzystując wysoki stan wody, żeby z powodziem uprawiać rośliny. Ze względu na rosnące zapotrzebowanie na nowe pola uprawne, postanowiono uregulować meandrujące rzeki i zmeliorować sąsiadujące tereny, dążąc do większej efektyw-

ekologicznych, spada ich dynamika, produktywność, różnorodność biologiczna, a także – co Dolnoślązacy boleśnie odczuli w 1997 roku – poziom retencjonowania wody.

Na Dolnym Śląsku wysoki stan wody pojawia się każdego roku wiosną, kiedy zalegający wysoko w górach śnieg zaczyna się topić i woda spływa stokami na przedgórze. Również po obfitych opadach poziom wody w górskich strumieniach znacznie się pod-

prac hydrotechnicznych, wciąż doświadczamy powodzi?

## Gospodarka leśna

Niżowe i podgórskie lasy łęgowe i olszyny bagienne i podgórskie to naturalne zbiorowiska roślinne charakteryzujące się najwyższym poziomem retencjonowania (zatrzymywania) wody. Ich zniszczenie lub zdegenerowanie wyklucza retencję wody na terenie dolin rzecznych. Zastąpienie ich monokulturami świerkowymi i sosnowymi nie zwiększa retencji – oba gatunki drzew charakteryzują się słabo wykształconymi systemami korzeniowymi, a ich wprowadzenie powoduje zmianę warunków siedliskowych. Aktualnie na Dolnym Śląsku przetrwały tylko fragmenty lasów łęgowych i olszyn. W obecnej, zdegenerowanej formie, rzadko mogą one dobrze pełnić swoją funkcję.

## Gospodarka na terenach nadrzecznych

Pomysł wybudowania osiedli mieszkaniowych na terenach zalewowych brzmi absurdalnie. Z tego powodu, w okresie międzywojennym, na terenie wrocławskiego Kozanowa nie planowano inwestycji. Po wycofaniu się Niemców, nowi właściciele ochoczo wybudowali bloki mieszkalne tuż obok koryta rzeki Odry. Kto wydał wówczas pozwolenie na budowę całego osiedla? Gdy w 1997 roku pół Wrocławia znalazło się pod wodą, Kozanów znalazł się na „dnie” jako pierwszy. Winnych nie było, odszkodowania zostały wypłacone, a mieszkańcy ostatecznie nie opuścili domów. Wszyscy z niecierpliwością czekamy na następną „powódź stulecia” i wierzymy w umiejętności hydrotechników. Ludzie od

fot. Andrzej Pantera



Powódź 1997 –  
Wrocław, ulica Kołtąja

ności uprawy i maksymalizacji zysku. W tym celu dokonywano wielu przekształceń, m.in. budowano wały wzdłuż osi doliny, sztucznie terasowano stoki, żłobiono kanały, rowy i nowe koryta rzeki, zasypywano starorzecza, regulowano koryto rzeki, obudowywano brzegi, tereny nadrzeczne odlesiano, zaorywano, a przy okazji eksploatowano surowce i wpuszczano do rzeki ścieki i inne odpady. Tak obecnie wygląda większość dolin rzecznych na Dolnym Śląsku. Ekosystemy rzeczne powoli przestają pełnić funkcję korytarzy

wyższa. Strumienie łączą się w małe rzeki, małe rzeki w średnie, a średnie włączają się do Odry, która uchodzi do morza. Później, w procesie parowania, woda w postaci skondensowanej (chmury) przenosi się nad ląd i opada w postaci śniegu lub deszczu. Jest to proces naturalny i konsekwencje nie powinny być drastyczne. Jednak uregulowanie dolin rzecznych nie przyniosło zakładanych efektów i każdego roku media donoszą o mrożących krew w żyłach scenach. Można zapytać: dlaczego, mimo intensywnych



starożytności osiedlali się w dolinach rzek, ale błędem jest budowanie domów jednorodzinnych na samym brzegu rzeki lub strumienia. W przypadku wezbrania wody, łatwo jest stracić dobytek całego życia.

W jaki sposób inaczej wykorzystuje się tereny nadrzeczne? Świeże i wilgotne łąki nadrzeczne, które mogły być bez szkody zalwane, są obecnie coraz rzadsze w krajobrazie Polski. Są przekształcane w pola uprawne i ogródki działkowe, a te w wypadku powodzi ulegają zniszczeniu. Tereny zalewowe i międzywala powinny pełnić tylko jedną funkcję – chronić od powodzi.

### Regulacja i prostowanie koryt rzecznych

Strumienie górskie, pierwszy etap spływu wody z gór na tereny nizinne, są obudowane kamiennym lub betonowym murem na terenach zabudowanych, a wyprostowane i wąskie na terenach użytkowanych rolniczo. Woda spływa z nich szybko i niezatrzymywana wpada z dużą prędkością do cieków wyższego rzędu. Już na terenach górskich występują lokalne podtopienia, a silny nurt wody mocno uszkadza koryta rzeczne. Tak płynąca woda powoduje, że na terenach nizinnych fala powodziowa jest za wysoka i przepływa za szybko. Aby w pełni wykorzystać dotacje unijne, regulowane są także małe strumienie i ciek, które nawet podczas wezbrań nie stanowią zagrożenia dla okolicznych wsi i miejscowości (np. w Marcinkowicach koło Oławy). Przed wylaniem betonu i zbudowaniem wysokich nasypów (które przyspieszą przepływ wody), niszczone są zakola rzek, starorzecza, szuwalry i łąki, które mogłyby pełnić cenną funkcję retencyjną przy wysokim stanie wody.

### Zbiorniki retencyjne

Ich budowa wiąże się z reguły z dużymi przekształceniami środowiska naturalnego i niszczeniem korytarzy ekologicznych. Poza tym – okazują się nieskuteczne. Niszczone są cenne drzewostany, meandry i starorzecza. Przy wysokim stanie rzeki Bystrzycy część Wrocławia, w okolicy Jarnołtowa i Leśnicy, jest zagrożona podtopieniami, mimo obecności dużego zbiornika retencyjnego w Miet-

kowie. Dlaczego? Gdyż poniżej zapory szybkość przepływu wypuszczanej wody znowu jest wysoka.

### Wały przeciwpowodziowe

Mają one swoje zalety i wady. Do zalet należą – prostota wykonania, niski koszt budowy i bezpośrednia skuteczność, natomiast do wad – konieczność monitoringu, koszt utrzymania i wysoka zawodność. Biorąc pod uwagę sytuację w Polsce, ich przydatność jest niska. Naprawiane pobieżnie lub wcale, z reguły są ostatnią deską ratunku głównie dla mieszkańców wsi, którzy w ostatniej chwili, własnymi siłami uszczelniają je, ratując własny dobytek. Wały, oprócz funkcji przeciwpowodziowej, pełnią funkcję dróg i mogą być wykorzystywane jako droga ewakuacji ludności lub w celach wojskowych. Skarpy wałów zbyt rzadko obsadzone są drzewami i krzewami, których korzenie stabilizowałyby je i chroniły przed erozją.

### Naprawa szkód

Z informacji, które docierają z mediów wynika, że naprawa szkód po powodzi jest często prowadzona pośpiesznie, niedokładnie, a pieniądze nie zawsze trafiają tam, gdzie jest największa potrzeba. Na naprawę zniszczonych wałów przeciwpowodziowych, uszkodzonych dróg i zerwanych mostów trzeba czekać miesiącami, a prowizorycznie naprawiane (lub zupełnie nienaprawione) wały, są każdego

roku ponownie uszkadzane przez wodę i nie mogą pełnić swojej funkcji.

### Co można zrobić?

Renaturyzacja dolin rzecznych (miejscami prowadzona w Niemczech) raczej nie wchodzi w grę. Kosztuje dużo, znacznie więcej niż prowizoryczne naprawy wałów i „nic-nie-robienie” w sytuacjach kryzysowych, podczas których zalane miasta ratują zwykli ludzie. W celu odtworzenia lasów łęgowych można budować jazy i zastawki. Zamiast budowy zbiorników retencyjnych zaleca się budowę suchych zbiorników retencyjnych, polderów, odsuwanie wałów dalej od rzeki itp. Są to jednak działania wymagające dużych funduszy i skoordynowania działań organizacji państwowych i pozarządowych – w warunkach Polski przypomina to próbę pogodzenia kota z myszą. Na Dolnym Śląsku duża powodziowość cechuje lewobrzeżne dopływy Odry, gdyż płynące tam rzeki mają charakter górsko-nizinny. Właśnie tam powinno się skoncentrować działania, mające na celu poprawę kondycji dolin rzecznych. Nie powinno się prostować i betonować rzek, zwłaszcza górskich. Należałoby odtwarzać starorzecza i zakola rzek. Powodzi doświadczaliśmy w przeszłości i czekają nas one w przyszłości. Dlatego chyba warto zastanowić się nad wielokrotnie powtarzanymi błędami, aby zacząć je eliminować.

MGR MICHAŁ ŚLIWIŃSKI



Wrocławskie osiedle Kozanów pod wodą (1997)

foto: Jerzy Worelnik

# Szarlotka kontra produkt seropodobny

MARIA KUŹNIARZ

**Jestem na wakacjach w południowej, chwilowo tropikalnej Polsce i spiesznie wracam do domu z wiejskiego sklepu. Kupiłam proszek do pieczenia, bo pomimo iż upał i duchota odbierają apetyt, mnie zachciewa się szarlotki! Jak tu szarlotkową pokusę odeprzeć, gdy pod drzewami tyle papierówek?...**

Odkąd tu jestem zbieram je codziennie i ledwie nadążam z robieniem jabłczanej pulpy do słoiczków. Część owoców i tak już wyrzuciłmy bo bardzo szybko się psują, jak to papierówki. Nie mogę tego przeboleć. Przypominają mi się czasy, gdy mieszałam w pobliżu ogródków działkowych i żal mi serce ścisnął na widok gnijących pod drzewami owoców. Właściciele albo nie mieli czasu ich zbierać, albo plażowali gdzieś daleko na urlopie. A może po prostu z lenistwa i głupoty kupowali przetwory w sklepie? Z ciężkim sercem patrzyłam na to marnotrawstwo i walczyłam z pokusą „skoku przez płot”.

Czasy się zmieniły, doczekałam się ogródka i mam już własne spady, które przetwarzam lub rozprowadzam po znajomych. Ogródków działkowych zaś ubywa, bo wyrastają na ich miejscu coraz to atrakcyjniejsze osiedla. Zmieniła się też wieś. Wspominam jak przed laty, wracając ze sklepu, zatrzymywałam się na pogawędkę z tutejszą rodziną lub znajomymi. Bywało, że musiałam przepuścić zaganiane z łąki na południowe dojenie krowy albo ustąpić miejsca furmance wiozącej siano. Teraz twarze ciotek i kuzynek migają mi zza szyb przemykających samochodów, a krowy jeszcze nie spotkałam. Z powodu braku krów, ciotki i kuzynki „skaczą” autem do miasta po nabiał, a przy okazji kupują jakiś dżem.

Idąc tak przez rozwijającą się wieś, przyglądam się ogródkom. Starannie wykoszone trawniki, wypieszczone iglaki i rośliny kwiatowe. Co ogródek to piękniejsza datura, dyndające w koszykach lobelie i bakopy, wspinające się po podporach clematisy i glicynie. A jakie obmurowania, jakie wymyślne ścieżki, schodki i rzeźbione figurki! W miejscu gdzie dawniej była obora stoi murowany garaż. Cały obrosnięty winobluszczem! Czysto, schludnie i bogato. Ale gdzie zwierzęta? Zamiast psa – elektromagnes z dzwonkiem u bramki. Nie ma kur, nie ma kaczek, a i gęsi gdzieś popłynęły...

Można by pomyśleć, że jak nie ma kur to grządki z warzywami mają się lepiej, bo nie ma kto ich rozgrzebywać. Ale to błędne myślenie! Grządek z warzywami też nie ma, bo „kto teraz zawraca sobie głowę warzywami?” – słyszę. Wszystko przecież można kupić w supermarkecie. „Wiesz jakie drogie są nasiona?”, a te nasiona to też „kto wie ile warte, bo robią z nimi jakieś genetyczne eksperymenty!”

Nieufność do kupowanych nasion i sadzonek może i uzasadniona, ale skąd taka wiara w to, że kupiona w supermarkecie marchewka, to w 100 procentach marchewka? A może to wcale nie jest marchewka?

Nie raz nacięłam się na pietruszkę, która mi ani trochę nie pachniała pietruszką i jak się okazało po słodczy w rosole, był to pasternak. Sprytni handlowcy potrafią nas nabierać i zacierają ręce radując się, gdy w cenie pietruszki, którą trudniej pielęgnować i przechowywać, wciskają nam pasternak. Nie chcę powiedzieć, że pasternak jest gorszy, chociaż źródłowe dane dotyczące zawartości mikroelementów i witamin jednoznacznie są po stronie pietruszki. Pasternak może mieć tę przewagę, że jest bardziej kaloryczny. Nieżyjąca już od wielu lat propagatorka zdrowego żywienia, Irena Gumowska podaje, że podczas gdy 100 g pietruszki daje tylko 18 kalorii, ta sama ilość pasternaku – aż 66! Liczenie kalorii nie jest moim stałym zajęciem, więc bardzo lubię do klasycznej sałatki jarzynowej dodać pasternaku, bo połączony z ziemniakami bardzo dobrze smakuje.

Nie wiem, na ile świadomi tego są mieszkańcy wsi, którzy tak łatwo rezygnują z własnych warzywniaków. Na ich miejscu bym tego nie robiła, co więcej, na ich miejscu dobrze bym się zastanowiła czy rezygnować z krowy! Ilekość koszę trawnik, żałuję że nie mam królików, chociaż niektórzy „ekolodzy” mogliby mnie napiętnować za trzymanie tych miluśkich w klatce, a obiad z nich musiałabym upi-trasić w konspiracji. W każdym razie, mając króliki, miałabym szansę na zjedzenie – od czasu do czasu – mięsa, a nie mieszaniny wody z mięsem pod nazwą szynki czy poledwicy. Mając krowę, można mieć pewność odżywiania się serem, a nie produktem seropodobnym.

Już mi się zdawało, że mnie nic nie zaskoczy, ale rynek mleczarski zaskoczył mnie mnogością produktów seropodobnych! W stanie wojennym „z braku laku” kupowałam i chwaliłam sobie czekoladopodobne słodczy, ale czy w wolnej Polsce zabrakło mleka na ser? Już byłam bliska uwierzenia, że powiększające się areale upraw rzepaku, który tej wiosny złocił pół Dolnego Śląska, związane są z ograniczaniem naszego ludzkiego wpływu na zmiany klimatyczne, a tu znowu wpadka. Te niezdrowe dla bioróżnorodności monokulturowe hektary mają związek nie tylko z biopaliwem, ale z analogami serów dojrzewających! No cóż! Nie tak dawno żartowano sobie z „procentu cukru w cukrze”. Widać przyszła pora na żarty związane z serem, bo zaczynam wątpić, czy do produkcji sera konieczna jest krowa i czy w tym serze w ogóle jest jakiś ser?

DR MARIA KUŹNIARZ

## ADRESY KÓŁ TERENOWYCH

### Koło Miejskie we Wrocławiu (I) – prezes dr inż. arch. Bogusław Wojtyszyn

tel. 0-71 347 14 45, ul. Czerwonego Krzyża 2/4, 50-345 Wrocław, boguslaw.wojtyszyn@pwr.wroc.pl

### Koło „Feniks” w Pęgowie (II) – prezes inż. Leszek Olbiński

tel. 0-501 485 933, Pęgów, ul. Wypoczynkowa 10, 55-120 Oborniki Śląskie, leszekfx@poczta.onet.pl

### Koło w Brzegu (III) – prezes inż. Czesław Grabiński

tel. 0-77 411 19 06, ul. Kościuszki 1b/3, 49-300 Brzeg, ekograb@op.pl

### Koło „Zielony Muchobór” (IV) – prezes Marianna K. Gidaszewska

tel. 0-71 357 18 75, ul. Klecińska 134 m. 3, 54-412 Wrocław

### Koło Doliny Białej Łądeckiej (V) – prezes Monika Słonecka

tel. 0-74 814 71 62, ul. Ostrowicza 1/3, 57-540 Łądek-Zdrój, monika\_slonecka@op.pl

### Koło w Nowej Rudzie (VI) – prezes Julian Golak

tel. 0-74 872 46 24, ul. Bohaterów Getta 4/6, 57-400 Nowa Ruda, admi@malta.ng.pl

### Koło w Opolu (VII) – prezes mgr inż. Remigiusz Jurek

tel. 0-77 455 92 55, ul. Piotrkowska 7d/3, 45-323 Opole

### Koło w Oławie (VIII) – prezes mgr inż. Ewa Perska

tel. 0-71 313 81 84, ul. 3 Maja 18e (ZSP Nr 2), 55-200 Oława, perska@poczta.onet.pl

### Koło „Głogów” w Głogowie (IX) – prezes Maria Szkatulska

tel. 0-76 833 38 57, ul. Folwarczna 55, 67-200 Głogów, maria.szkatulska@interia.pl

### Koło w Zgorzelcu (X) – prezes Dariusz Szolomicki

tel. 0-75 771 66 46, ul. Kulczyńskiego 3, 59-900 Zgorzelec, mdsprojekt@wp.pl

### Koło w Bielawie (XI) – prezes dr inż. Iwona Chelmecka

tel. 0-74 834 40 39, os. Włókniarzy 18/8, 58-260 Bielawa, iwona.chelmecka@op.pl

### Koło przy Uniwersytecie Wrocławskim (XII) – prezes prof. dr hab. Ewa Bylińska

tel. 0-71 322 86 14, ul. Kanonia 6/8 (Instytut Biologii Roślin), 50-328 Wrocław, bylinske@biol.uni.wroc.pl

### Koło w Legnicy (XIV) – prezes mgr inż. Eugenia Rurak

tel. 0-76 855 04 18, ul. Pomorska 19, 59-220 Legnica

### Koło przy Politechnice Wrocławskiej (XV) – prezes dr inż. Aureliusz Miklaszewski

tel. 0-71 347 14 14, ul. Czerwonego Krzyża 2/4, 50-345 Wrocław, klub@eko.wroc.pl

### Koło przy NOT we Wrocławiu (XVII) – prezes mgr Dawid Golec

tel. 0-71 347 14 44, ul. Czerwonego Krzyża 2/4, 50-345 Wrocław

### Koło „Fundacja” w Legnicy (XVIII) – prezes dr n. med. Halina Strugała-Stawik

tel. 0-76 852 46 61, ul. Okrzei 10, 59-220 Legnica

### Koło w Chojnowie (XXI) – prezes mgr Henryk Słotwiński

tel. 0-76 819 65 12, ul. Samorządowa 4c/8, 59-225 Chojnów, e-mail: slotwinskiH@op.pl

### Koło w Szklarskiej Porębie (XXII) – prezes mgr inż. arch. Roland Kacperski

tel. 0-75 717 25 16, ul. Jedności Narodowej 5, 58-580 Szklarska Poręba

### Koło w Chocianowie (XXIII) – prezes mgr inż. Adam Świtoń

tel. 0-76 818 58 27, ul. Świerkowa 6, 59-140 Chocianów

### Koło w Lubinie (XXIV) – prezes mgr Teresa Glonek

tel. 0-76 844 72 44, ul. Jana Pawła II 70, 59-300 Lubin, e-mail: stanislav.glonck@wp.pl

### Koło „Włodarz-Ostoja” w Głuszycy (XXV) – prezes mgr inż. Magdalena Styś-Kruszelnicka

tel. 0-74 845 64 81, ul. Parkowa 9 (Zespół Szkół), 58-340 Głuszycza,

e-mail: magda\_kruszelnicka@wp.pl

## OKRĘG DOLNOŚLĄSKI POLSKIEGO KLUBU EKOLOGICZNEGO

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

tel./fax 0-71 347 14 45, tel. 0-71 347 14 44  
e-mail: klub@eko.wroc.pl

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

### ZARZĄD OKRĘGU

#### dr inż. Aureliusz Miklaszewski

prezes, tel. 0-71 347 14 45, 0-71 347 14 44  
e-mail: aureliusz.miklaszewski@wp.pl

#### dr hab. inż. Włodzimierz Brząkała

wiceprezes, tel. 0-71 320 33 82, 0-663 261 317  
e-mail: wlodzimierz.brzakala@pwr.wroc.pl

#### dr Barbara Teisseyre

sekretarz, tel. 0-71 341 11 25, 0-606 103 740  
e-mail: bnteiss@wp.pl

#### mgr Krystyna Haladyn

skarbnik, tel. 0-71 783 15 75  
e-mail: krystyna.haladyn@wp.pl

#### mgr Wiesława Gątkiewicz

członek, tel. 0-71 723 37 36, 0-601 866 914  
e-mail: wgatk@go2.pl

#### mgr Michał Śliwiński

członek, tel. 0-71 782 68 99, 0-663 326 899  
e-mail: michal.sliwinski@o2.pl

#### dr Roman Śniady

członek, tel. 0-71 341 01 72, 0-604 276 751  
e-mail: roman.sniady@up.wroc.pl

### KOMISJA REWIZYJNA

#### dr inż. arch. Bogusław Wojtyszyn

przewodniczący, tel. 0-71 353 40 47, 0-605 620 208  
e-mail: boguslaw.wojtyszyn@pwr.wroc.pl

#### mgr inż. Henryk Słotwiński

członek, tel. 0-76 818 70 14, 0-76 819 65 12  
e-mail: slotwinskiH@op.pl

#### mgr inż. Magdalena Styś-Kruszelnicka

członek, tel. 0-74 845 64 81  
e-mail: magda\_kruszelnicka@wp.pl

### SĄD KOLEŻEŃSKI

#### dr inż. Zdzisław Matyniak

przewodniczący, tel. 0-71 330 30 50  
e-mail: matyniak@kn.pl

#### Monika Słonecka

z-ca przewodniczącego, tel. 0-74 814 71 62  
e-mail: monika\_slonecka@op.pl

#### mgr inż. Stanisław Glonek

członek, tel. 0-76 844 72 44  
e-mail: stanislav.glonck@wp.pl

#### mgr Dobrosław Klimek

członek, tel. 0-71 337 07 41

#### mgr Eugeniusz Wezner

członek, tel. 0-76 852 68 69  
e-mail: eugeniuszewezner@wp.pl

### BIURO ZARZĄDU OD PKE

ul. Czerwonego Krzyża 2/4, Wrocław

czynne jest we wtorki i czwartki  
w godzinach od 16<sup>30</sup> do 19<sup>30</sup>

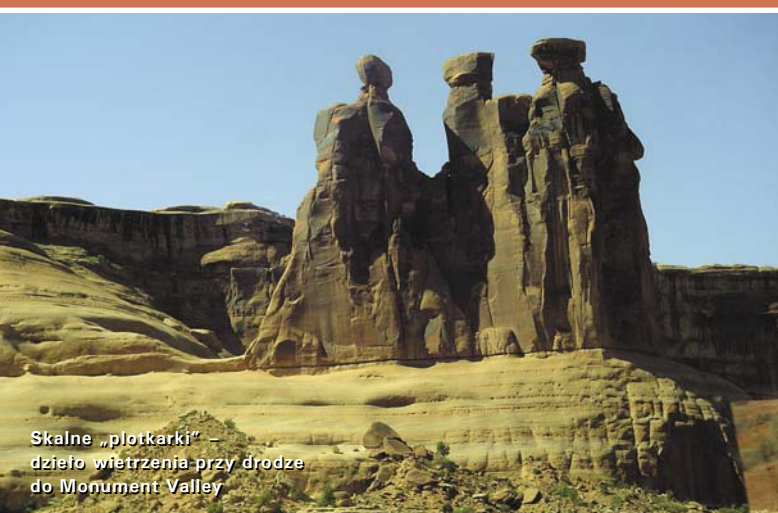




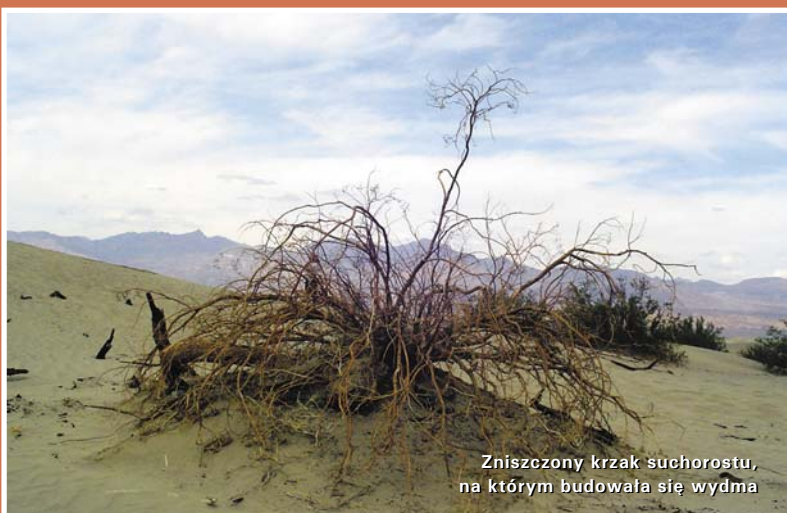
„Meksykański kapelusz”  
na czerwonej ziemi Indian Navajo



Wydmy kopalne  
na polu Ancient Sand Dunes



Skalne „plotkarki” –  
dzieło wietrzenia przy drodze  
do Monument Valley



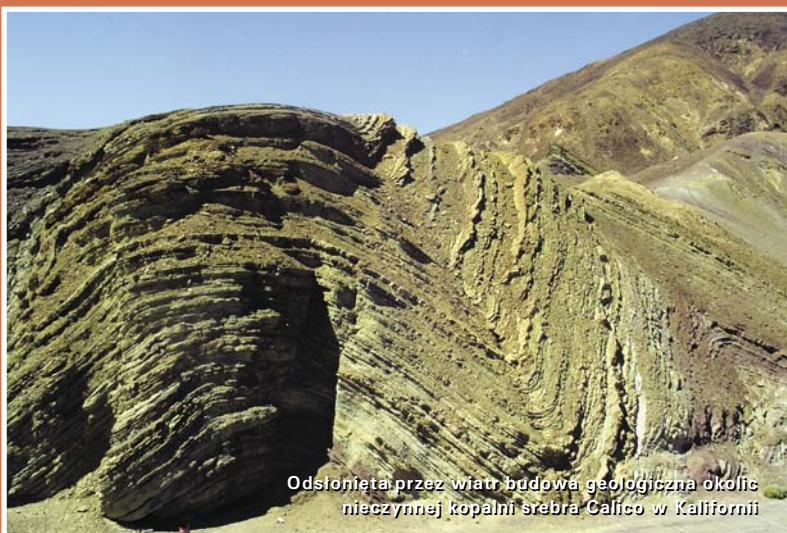
Zniszczony krzak suchorostu,  
na którym budowała się wydma

## Rzeźbiarze naszej Planety

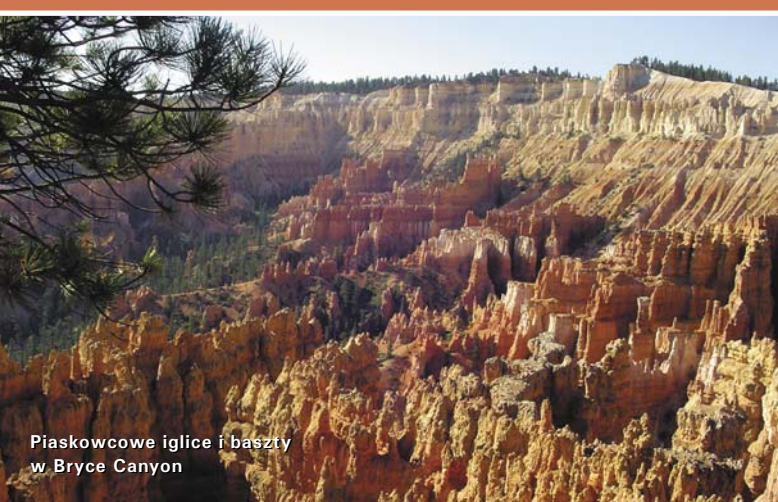
fot. Barbara Teisseyre



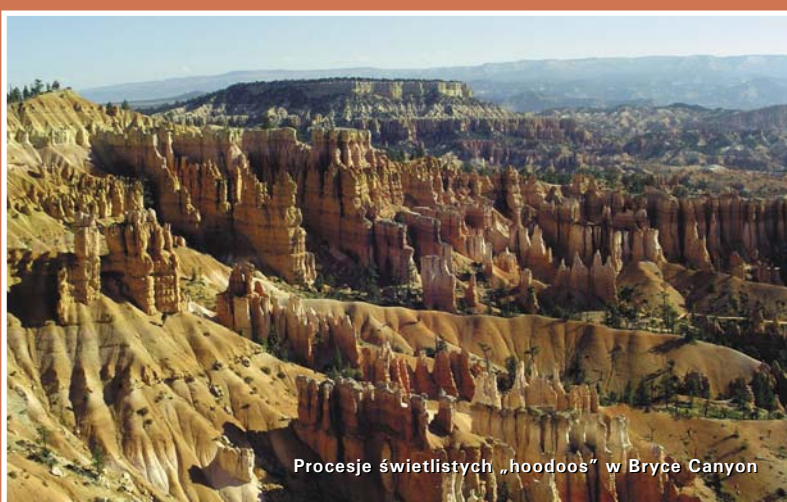
Wydmy kopalne przy drodze  
do Canyon de Chelly



Odstonięta przez wiatr budowa geologiczna okolic  
nieczynnej kopalni srebra Calico w Kalifornii



Piaskowcowe iglice i baszty  
w Bryce Canyon



Procesje świetlistych „hoodoos” w Bryce Canyon