

Zmiany krajobrazu w Dolinie Wisły Środkowej okolic Kazimierza Dolnego w latach 1953-2003

Marta Woźniak, Rob Leuven, Rob Lenders

Landscape
Change and
Biodiversity Values
in the Surroundings
of Kazimierz Dolny
over the Period
1953-2003

Wprowadzenie

Introduction

Doliny rzeczne, które zachowały swój stan naturalny zalicza się do ekosystemów o najbardziej złożonej strukturze i wyjątkowo bogatej różnorodności biologicznej. Są to siedliska niezwykle dynamiczne, podlegające zmianom zarówno w czasie, jak i w przestrzeni⁹. Woda stanowi najważniejszy element środowiska przyrodniczego, gdyż pozwala istnieć różnym organizmom na ziemi.

Ze względu na zachowane siedliska przyrodnicze związane z występowaniem piaszczystych wysp, łach, starorzeczy oraz dużą ilością rzadkich i chronionych gatunków

ptaków (ostrzygojad, sieweczka obrożna, mewa czarnogłowa), Wisła pełni ważną funkcję korytarza ekologicznego na skalę krajową i europejską (ryc. 1). Wspomniane czynniki przyrodnicze pozwalają na utrzymanie ciągle naturalnego charakteru doliny^{1,8}.

Wisła jest główną rzeką Polski, która rozpoczyna i kończy swój bieg na terytorium kraju. Jej długość wynosi 1047 km, a szerokość waha się w przedziale między 300–1000 m w środkowej części^{4,5}. Dorzecze Wisły zajmuje powierzchnię 194 424 km², a na terenie Polski pokrywa obszar 168,7 tys. km². W związku ze swoimi cechami przyrodniczymi rzeka ta jest przedmiotem zainteresowania nie tylko badaczy środowiska przyrodniczego w Polsce, ale także

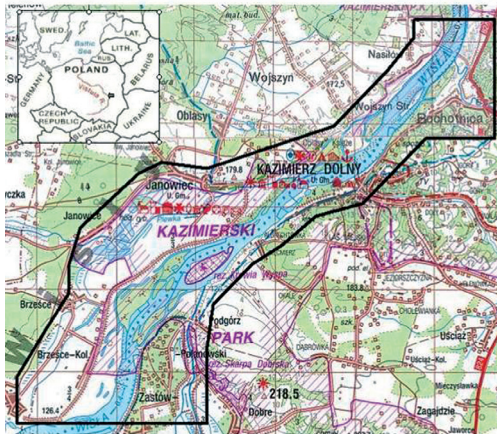


Ryc.1. Piaszczyste wyspy w korycie rzeki Wisły (fot. A. Tabor)

Fig. 1. Sandy islands in the Vistula river bed (photo A. Tabor)

Ryc. 2. Obszar badań (oprac. M. Woźniak)

Fig. 2. Study area (by M. Woźniak)



z innych krajów Europy, służąc jako przykład dobrze funkcjonującej doliny rzecznej.

Jest wiele definicji krajobrazu, ale we współczesnym rozumieniu odnosi się do przestrzennego i materialnego wymiaru rzeczywistości ziemskiej i oznacza kompleksowy system składający się z form rzeźby i wód, roślinności i gleb, skał i atmosfery⁶. Forman i Godron podkreślają fakt, iż krajobraz stanowi heterogeniczny fragment terenu złożony z powiązanych wzajemnie ekosys-

temów, a ekotop jest jego jednostką przestrzenną zwykle o powierzchni od 0,25 do 1,5 ha posiadająca jednorodne cechy w odniesieniu do struktury roślinności oraz głównych czynników abiotycznych^{2,3,6}. Elementem krajobrazu jest również człowiek, a w miejscach, gdzie on się pojawia krajobraz podlega wpływom antropogenicznym⁶.

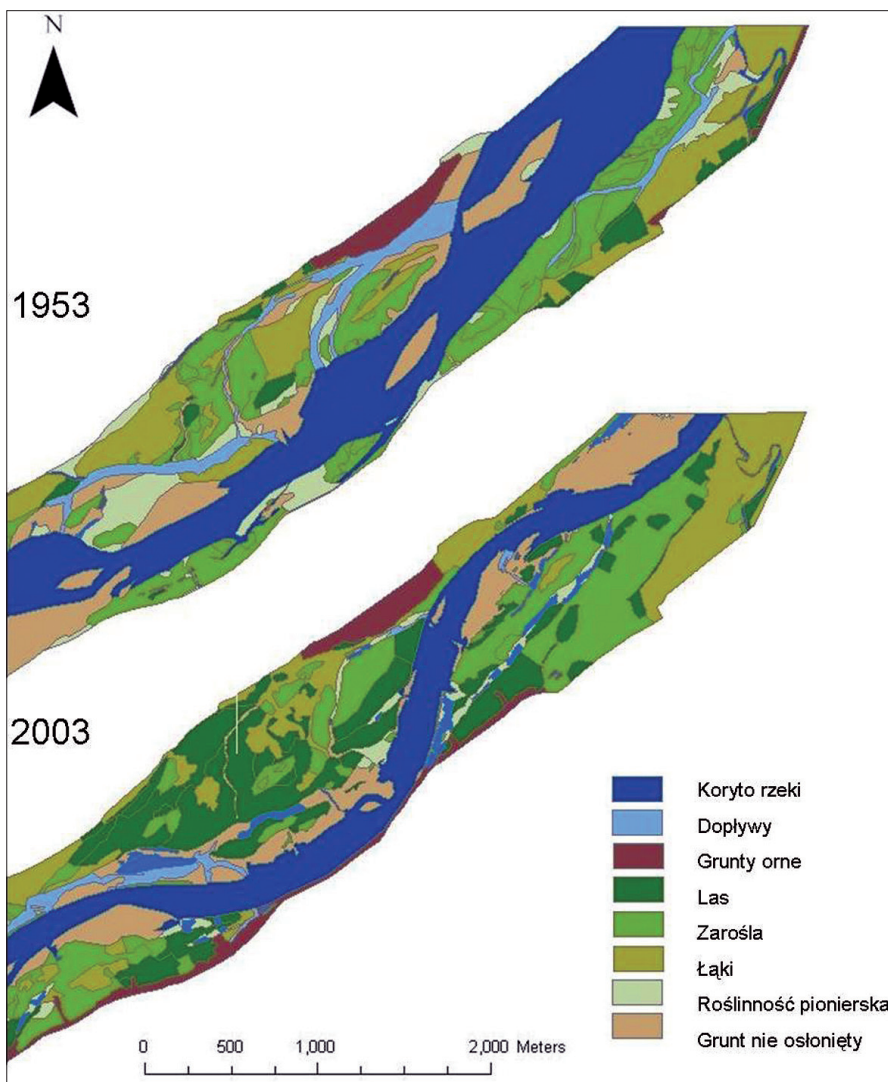
Cel, obszar badań i metoda

Goal, study area and methods

Celem badań było udokumentowanie zmian krajobrazu, jakie zaszły w strukturze użytkowania ziemi w latach 1953–2003 oraz próba określenia ich przyczyn. Badany odcinek rzeki jest fragmentem małopolskiego przełomu Wisły, który rozciąga się od Annapola do Puław na długości ok. 80 km i szerokości doliny od 1,5 do 10 km. Obszar badań zlokalizowany jest na terenach zalewowych środkowego odcinka Wisły w Kazimierskim Parku Krajobrazowym na terenie województwa lubelskiego. Obszar badań rozciągał się na odcinku 6 km rzeki, ograniczonych wałami przeciwpowodziowymi (ryc. 2). W okolicach Kazimierza następuje znaczne zwężenie doliny (do ok. 1,5 km), a wysokość zboczy dochodzi do 80–100 m, dlatego badania zmian krajobrazu zostały skoncentrowane w tym właśnie miejscu.

Ryc. 3. Odcinek Wisły pomiędzy miejscowościami Kazimierz Dolny i Ochocka (oprac. M. Woźniak)

Fig. 3. A segment of the Vistula between the towns of Kazimierz Dolny and Ochocka (by M. Woźniak)



W badaniach posłużono się metodą fotointerpretacyjną polegającą na analizie zdjęć lotniczych. Przy tworzeniu map posłużono się oprogramowaniem ArcGIS (konfiguracja ArcView), stereoskopem oraz serią czarno-białych zdjęć lotniczych z roku 1953 (1:15 000) oraz 2003 (1:13 000). W celu uniknięcia błędów w trakcie rysowania granic ekotopów wykorzystano stereoskop do weryfikacji obrazu, oryginalne zdjęcia lotnicze oraz kolorową mapę topograficzną (1:25 000)³. Po uzyskaniu ostatecznych wyników, mapy zostały ze sobą porównane w celu określenia miejsca największych zaistniałych zmian.

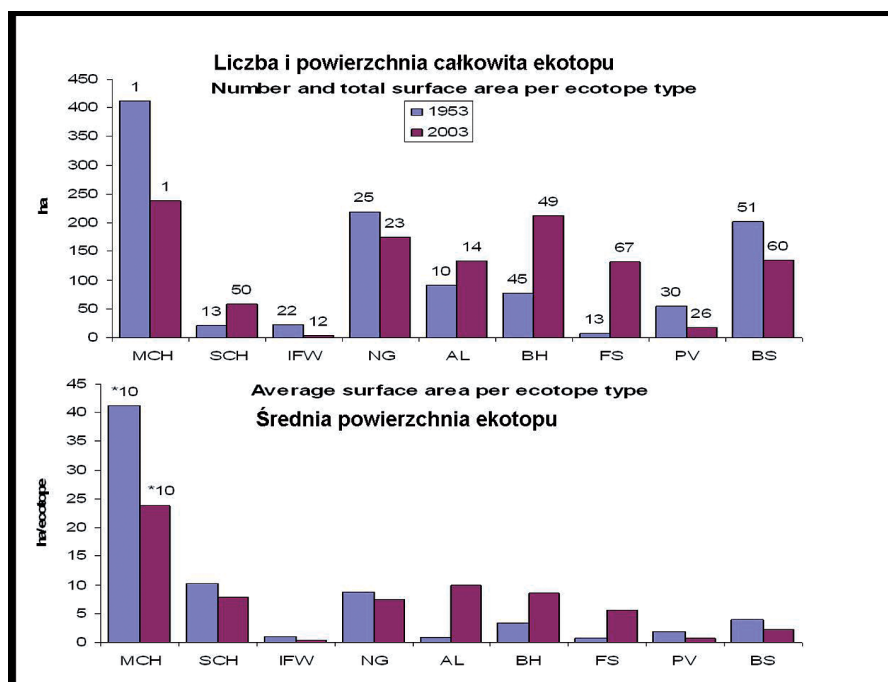
Wyniki

Results

Wizualna analiza map na rycinie 3 pozwala zauważyć zmianę przebiegu korytarza rzeki (kolor granatowy) oraz wzrost powierzchni terenów leśnych (kolor ciemny zielony) w roku 2003 w stosunku do roku 1953. W północnej części obszaru, po prawej stronie rzeki, widzimy kompleks łąk, który występuje niezmiennie na obu utworzonych mapach. Jednocześnie powierzchnie gruntów ornych położone po lewej stronie rzeki tylko nieznacznie zmieniły swoją powierzchnię. Bez wahania należy stwierdzić, iż zaszły zmiany krajobrazu w badanym przedziale czasowym 1953–2003 (ryc. 3). Podczas porównywania położenia i po-

Ryc. 4. Liczba ekotopów, powierzchnia całkowita oraz średnia powierzchnia ekotopów w środkowym odcinku Wisły: MCH – koryto rzeki; SCH – dopływy; IFW – izolowane wody na terenach zalewowych; NG – łąki naturalne; AL – grunty orne; BH – zarośla; FS – las; PV – roślinność pionierska; BS – grunt nieosłonięty (oprac. M. Woźniak)

Fig. 4. Number of patches, total surface areas and average size of ecotopes in the floodplains of the Middle Vistula river valley: MCH – main channel; SCH – side channel; IFW – isolated floodplain water; NG – natural grassland; AL – arable land; BH – bush; FS – forest; PV – pioneer vegetation; BS – bare soil (by M. Woźniak)



wierzchni ekotopów dostrzega się różnice w ich liczbie i powierzchniach. W roku 2003 liczba ekotopów wzrosła o 92 w porównaniu z rokiem 1953 (ryc. 4).

Największe zmiany liczebności zaszły w ekotopach zalesionych najprawdopodobniej na skutek wycinki fragmentów lasów lub krzewów dokonano fragmentacji większych jednostek. Wycinanie lasu, nawet małych obszarów, powoduje wylesienie oraz zwiększenie erozji wodnej, która na terenach zalewowych jest niebezpieczna dla innych jednostek.

Zaistniałe zmiany krajobrazu związane są także z sukcesją naturalną roślin. Ekotopy nieporośnięte

z upływem czasu zarosły roślinnością pierwotną, a tereny zarosły przekształciły się w jednostki o charakterze leśnym.

Na ostateczny rozkład ekotopów wpływ miała także działalność człowieka. Intensyfikacja uprawy pól spowodowała zmiany środowiska przyrodniczego, a co za tym idzie, zmianę warunków siedliskowych. Nawadnianie i osuszenie terenów poprzez budowę wałów przeciwpowodziowych spowodowało zmianę warunków hydrologicznych. Dla krajobrazu odwadnianie niesie niebezpieczeństwo utraty obszarów błotnych i zmiany składu gatunkowego terenów zalewowych.

Podsumowanie

Conclusion

W środkowym odcinku dolina Wisły posiada nieustannie wysokie walory przyrodnicze. Co roku układ jednostek przestrzennych w dolinie rzeki jest nieznacznie zmieniony świadczy to o dzikim charakterze Wisły. Aktualne wartości bioróżnorodności są wysokie w porównaniu z innymi rzekami zachodniej Europy. Aby nie dopuścić do obniżenia wspomnianych wartości należy uważnie śledzić to, co dzieje się w dolinie rzeki oraz przeanalizować i ocenić każdy rodzaj prac melioracyjnych i konsekwencje, jakie mogą wyniknąć z ich wprowadzania. Bezdyskusyjna jest rzeczą bezpieczeństwo ludzi zamieszkujących tereny zalewowe dużych dolin rzecznych, ale należy pamiętać, że budowa kolejnych wałów przeciwpowodziowych, ostróg i tam poprzecznych wpływa na rozmieszczenie chronionych i zagrożonych gatunków zarówno roślin, jak i zwierząt zmieniając ich warunki siedliskowe. Jeżeli jest już konieczne ingerowanie w dolinę rzeczna należy to czynić z wielką ostrożnością.

Marta Woźniak

Katedra Kształtowania Krajobrazu
Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II
Landscape Architecture Department
The John Paul II Catholic University of Lublin

Rob Leuven

Rob Lenders

Institute for Wetland and Water Research
Radboud University Nijmegen

Literatura

1. Chylarecki P., Sawicki G., 2003, *Ostoja ptaków Dolina Środkowej Wisły*, Wyd. Ascot, Warszawa, s. 9.
2. Forman RTT, Godron M., 1986, *Landscape Ecology*, John Wiley & Sons, New York.
3. Geerling G., Ragas Ad.M.J., Leuven R. S.E.W., Van den Berg J.H., Breedveld M., Liefhebber D., et al., 2006, *Succession and rejuvenation in floodplains along the River Allier (France)*, *Hydrobiologia* 565, pp. 71-86.
4. Kajak Z., 1993, *The Vistula River and its riparian zones*, *Hydrobiologia* 251, pp. 149-157.
5. Krzyżanowski D., Ślaski M., 2004, *Vistula River – Evaluation of Vistula River catchment area management*, 2004ETH Seminar (ETH, EAWAG) [in:] "Science and Politics of International Freshwater Management 2003/04".
6. Lenders HJR, Leuven R. SEW, Nienhuis PH, de Nooij RJW, van Rooij SAM, 2001, *BIO-SAFE: a method for evaluation of biodiversity values on the basis of political and legal criteria*, *Landscape and Urban Planning* 55, pp. 121-137.
7. Richling A., Solon., 2002, *Ekologia krajobrazu*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
8. Woźniak M., Leuven R., Lenders R., Chmielewski T., Geerling G., Smits A., 2009, *Landscape change and biodiversity values of floodplain along the River Vistula, Poland*, *Landscape and Urban Planning* 92, pp. 210-219.
9. Zając K., *Obszary Natura 2000 w dolinach rzecznych. 2003, Ekologiczna sieć Natura 2000 Problem czy szansa*, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 135-147.