

MARIA FAJER

ZMIANY KRAJOBRAZU DOLINY LISWARTY W OSTATNIM TYSIĄCLECIU UWARUNKOWANE GOSPODARCZĄ DZIAŁALNOŚCIĄ CZŁOWIEKA

WPROWADZENIE

Jedną z cech krajobrazu jest jego zmienność w czasie. Za sprawą człowieka modyfikacjom – najczęściej przebudowie i uszczupleniu, podlegają w krajobrazie dolin naturalne składniki – strefa koryta rzeki, rozlewiska i starorzecza oraz lasy łęgowe i zarośla.

W pradziejach, przed nastaniem kultur rolniczych, wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze doliny Liswarty był niewielki (Ralska-Jasiewiczowa, 1977; Fajer, w druku). Pierwsze wyraźne zmiany krajobrazu nadliswarciańskiego wprowadzone przez ludzi nastąpiły u schyłku epoki brązu oraz w początkach okresu halsztackiego, kiedy osiedliły się tam społeczności kultury łużyckiej. Ponowna, gwałtowna kolonizacja tych terenów w II w. n.e. związana była z ludnością kultury przeworskiej. Już wówczas żyzne, wilgotne siedliska w dnie doliny sprzyjały gospodarce rolno-hodowlanej. Ludność rolniczych kultur znalazła najdogodniejsze warunki do zakładania osad nad środkową Liswartą. Strefa gęstego osadnictwa rozciągała się od Kucobów po Danków. Zwarte osadnictwo nie wkroczyło natomiast na tereny położone zarówno nad górną, jak i nad dolną Liswartą (Gedl i in., 1971).

Następstwem gospodarowania człowieka prehistorycznego nad Liswartą było wylesienie dna doliny i użytkowanie nadrzecznych łąk jako pastwisk dla zwierząt. Przeobrażenia w środowisku nie miały jednak charakteru trwałego, gdyż w okresach zaniku osadnictwa lasy samodzielnie odradzały się (Ralska-Jasiewiczowa, 1977).

Największe zmiany w krajobrazie doliny Liswarty nastąpiły w ostatnich kilkuset latach wraz z rozwojem sieci osadniczej i wzrostem gęstości zaludnienia. W XII-XIV w., zapoczątkowane zostały formy działalności gospodarczej silnie wykorzystujące środowisko rzeczne. Najintensywniej przeobrażane były te odcinki doliny Liswarty, które sprzyjały gospodarce energetycznej niezbędnej dla młynarstwa, hutnictwa, traków, gospodarki stawowo-hodowlanej i celom obronnym. W efekcie owych działań na wielu odcinkach naturalne procesy fluwialne Liswarty ulegały zakłóceniu, a w krajobrazie pojawiały się i ulegały degradacji różne obiekty związane z gospodarką człowieka.

Współczesny krajobraz dna doliny Liswarty to zazwyczaj łąki nadrzeczne, okresowo zalewane ze szczątkowymi zadrzewieniami - fragmentami lasów łęgowych lub zaroślami wierzbowymi wzdłuż koryta rzeczne.

Celem opracowania jest zaprezentowanie zarysu zmian krajobrazu doliny Liswarty w ostatnich kilkuset latach wraz z rozwojem osadnictwa i gospodarki w jej dorzeczu.

W pracy wykorzystano dawne mapy i materiały archiwalne, pozwalające prześledzić zmiany w zabudowie koryta i dna doliny Liswarty oraz wyniki własnych badań terenowych.

GLÓWNE CECHY ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO DOLINY LISWARTY

Liswarta jest największym – 106-kilometrowym – lewobrzeźnym dopływem górnej Warty. Wypływa u podnóża Progu Woźnickiego na wysokości około 315 m n.p.m. Początkowo płynie przez subsekwentne Obniżenie Liswarty w kierunku północno-zachodnim. W pobliżu wsi Lugi Radły skręca na północ i przelamuje się przez piaskowcowy Próg Herbcki, dalej przecina subsekwentne Obniżenie Krzepickie wypracowane w ilach rudonośnych, obierając kierunek północno-wschodni. W okolicach Dankowa Liswarta rozcina niski w tamtej okolicy wapienny próg górnourajski, wkraczając na Wyżynę Wieluńską. Uchodzi do Warty w Kulach, na wysokości 185,8 m n.p.m.

Dno doliny Liswarty wypełniają piaszczyste aluwia holoceni i cienka pokrywa mady. W środkowym odcinku doliny są to głównie mady gliniaste, a w dolnym - mady piaszczyste. W górnym odcinku występują gleby torfowo-murszowe.

Reżim hydrologiczny Liswarty cechuje gruntowo-deszczowo-śnieżne zasilanie oraz wyrównane przepływy i stany wód z wezbraniem wiosennym i drugorzędym wezbraniem letnim (Dynowska, 1971). Średnia wartość amplitudy stanów wód z wielolecia osiąga 120-140 cm. Średnie przepływy dla górnej Liswarty wynoszą 1,50 m³/s, a dla dolnej 6,89 m³/s (Fajer, 2002).

Lasy dorzecza Liswarty zajmują 45% powierzchni, z czego większość położona jest w jego górnej części. Środkowa część dorzecza jest w znacznym stopniu odlesiona. Większe kompleksy lasów sosnowo-świerkowych pojawiają się dopiero nad dolną Liswartą.

Liswarta jest częściowo uregulowana, a dno doliny zmeliorowane. Naturalny charakter rzeka zachowała w dolnym odcinku, poniżej Dankowa. W wielu miejscach widoczne jest tam meandrujące koryto rzeczne, starorzecza, suche zagłębienia po dawnym korycie oraz wykształcone terasy. Dno doliny Liswarty zajęte jest głównie przez ekstensywnie użytkowane nadrzeczne łąki turzycowo-trawiste z rozproszonymi małymi lasami i zaroślami.

W celu ochrony cennego krajobrazu obfitującego w wartości przyrodnicze i kulturowe zlewni górnej Liswarty utworzono Park Krajobrazowy „Lasy nad Górną Liswartą”. Obejmuje on zwarty kompleks głównie borów mieszanych świeżych oraz wilgotnych. W granicach parku znalazła się także gęsta sieć dopływów Liswarty i ekstensywnie użytkowane stawy hodowlane, które są siedliskiem roślinności szuwarowej i rzadkich gatunków roślin. Dogodne warunki bytowania znajdują tam zwłaszcza gady, płazy i ptaki.

Dolina Liswarty pełni funkcję łącznikową między Parkiem Krajobrazowym „Lasy nad Górną Liswartą” a korytarzem ekologicznym górnej Warty, dlatego m.in. jej dolnemu odcinkowi zaproponowano nadanie statusu Obszaru Chronionego Krajobrazu („*Prognoza oddziaływania na środowisko ..., 2005*”)

ZMIANY KRAJOBRAZU DOLINY LISWARTY W OSTATNIM TYSIĄCLECIU UWARUNKOWANE GOSPODARCZĄ DZIAŁALNOŚCIĄ CZŁOWIEKA

Osadnictwo średniowieczne

We wczesnym średniowieczu (VI-X/XI w.) dorzecze Liswarty było wyludnione i pokryte lasami. Jego powolne zasiedlanie rozpoczęło się w drugiej połowie XI w., a nasilenie tego procesu nastąpiło od wieku XIII (Gedl i in., 1971; Rajman, 2000). To wówczas wystąpiły pierwsze, trwale przeobrażenia krajobrazu doliny Liswarty.

Strefa gęstego osadnictwa obejmowała środkowy odcinek Liswarty od Bodzanowic po Rębielice Szlacheckie, a więc nawiązywała do strefy zasiedlenia doliny przez ludność

w okresie prehistorycznym. Wzdłuż Liswarty lokowane były osady typu wiejskiego, położone na terasie nadzalewowej lub na niewielkich suchych kępach w obrębie równiny zalewowej, np. w Zbrojewsku i w Rębielicach Szlacheckich (Gedl i in., 1971).

Szerokie dno doliny środkowej Liswarty zostało prawdopodobnie dość szybko wylesione i wzięte w użytkowanie. Żyzne łąki nadrzeczne wykorzystywane były jako pastwiska. Użytkowaniu doliny sprzyjały warunki klimatyczne. Wczesne średniowiecze było okresem, w którym klimat na obszarze Polski był ciepły i suchy, z rzadkimi wylewami rzek, a XII-XIII w. był najcieplejszym okresem w dziejach historycznych naszego państwa. Pod względem klimatycznym był najbardziej korzystny dla działalności człowieka (Maruszczak, 1998).

Faza średniowiecznego rozwoju osadnictwa zapisała się również w formach i osadach nad dolną Liswartą, gdzie w osadach stożków napływowych sypanych u wylotu rozcięć w północnej krawędzi doliny, występują skorupy naczyń z XIII-XIV w. (Fajer, 2002).

Wzrost i stabilizacja jednostek osadniczych nastąpiły w XIII-XIV w., był to także okres lokacji miast. Z początków XIII w. pochodzą pierwsze wzmianki o Dankowie - wówczas centralnym ośrodku nadliswarciańskim. Na drugą połowę XIII i na XIV w. przypadają początki rozwoju wielu miejscowości położonych nad rzeką, m.in., Starokrzepic, Krzepic, Zbrojewska, Rębielic Szlacheckich. Wzdłuż Liswarty funkcjonował system śląskich grodów pogranicznych usytuowanych na lewym brzegu rzeki w Boronowie, Bodzanowicach, Zbrojewsku i Dankowie (Gedl i in., 1971). Lokalizowano je w sąsiedztwie podmokłych odcinków dna doliny lub bezpośrednio pośród wilgotnych łąk wykorzystując wyżej wyniesione fragmenty równiny zalewowej. Ślady po niektórych z nich zachowały się do dziś, stanowiąc cenny element kulturowy w krajobrazie doliny.

Danków i Krzepice pełniły funkcje obronno-komunikacyjne i handlowe (Rajman, 2000). W XIV-XV w. w miejscach średniowiecznych grodów powstały zamki. W ich pobliżu pojawiły się groble biegnące w poprzek całego dna doliny. Wzmianki o budowie grobli w okolicach Krzepic i Dankowa sięgają połowy XVI w. (Janowski, 1997; Cieśla, 1997).

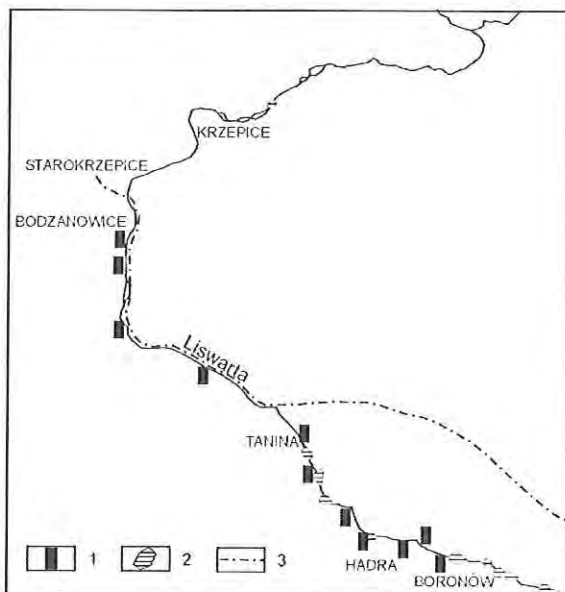
W Krzepicach grobla, którą biegł szlak komunikacyjny do Wielkopolski - podobnie jak dzisiejszy nasyp drogowy - łączyła miasto, zamek i drugi brzeg rzeki. Obok zamku w Dankowie, w miejscu dawnej przeprawy na szlaku handlowym wiodącym ze Śląska do Wielkopolski dno doliny Liswarty przegrodzono groblą o długości około 250 m. Co najmniej od drugiej połowy XVII w. (Janowski, 1997) istniał tam niewielki zalew, pełniący funkcję obronną dla zamku, a energia spiętrzonej wody wykorzystywana była jeszcze w XIX-XX w. przez kuźnicę fryszerską i młyn. Budowa grobli i utworzenie zalewu spowodowały zmiany w układzie koryta Liswarty. Powyżej zalewu rzeka miała wówczas układ wieloramienny (Fajer, 2003b). Zalew ten istniał do czasu przeprowadzenia regulacji rzeki w 1970 r. wraz z wieloramiennym korytem Liswarty był niewątpliwie interesującym elementem w krajobrazie doliny tej rzeki.

Zmiany krajobrazu w XIV-XIX w. związane z hutnictwem żelaza i młynarstwem

Od drugiej połowy XIV w., w dorzeczu Liswarty zaczęło się rozwijać hutnictwo żelaza (Zimny, 1963). W krajobrazie doliny Liswarty pojawiały się nowe obiekty – kuźnie dymarskie. Wytop żelaza oparty był na miejscowych, płytko zalegających syderytach ilastych. Do napędu miechów dymarskich i młotów kuźniczych niezbędna była energia wodna, kuźnie lokalizowano nad rzekami w pasie wychodni rud żelaza. Przez kilka wieków kuźnie, fryszerski piec hutniczy oraz związane z siłowniami wodnymi stawy i kanały były trwałym elementem krajobrazu nadliswarciańskiego.

Początkowo zmiany w środowisku wywołane funkcjonowaniem kuźnic miały zasięg lokalny. Drewno do produkcji węgla pochodziło z wycinki pobliskich lasów. Dopiero w XVI w., w okresie największego rozwoju ilościowego kuźnic, a potem po wprowadzeniu wielkich pieców na początku XVII w. (Zimny, 1963), sytuacja uległa zmianie. Zapotrzebowanie hutnictwa na węgiel drzewny było ogromne. Ówczesne zagłębienie hutnicze w dorzeczu Liswarty (z centrum w Krzepicach) przyczyniło się do gospodarczej świetności tego regionu, ale również do dużych – niekorzystnych zmian krajobrazu nie tylko w samej dolinie Liswarty, a pośrednio także na znacznej powierzchni jej dorzecza. Ponieważ kuźnicy mieli przywilej nieograniczonego wyrębu drzew, trzebież lasów na tym terenie odbywała się skalę niespotykaną dotąd w dziejach osadnictwa. Rabunkowa gospodarka leśna w XVI-XVII w. doprowadziła do całkowitego wyniszczenia lub przeredzenia lasów w dorzeczu środkowej Liswarty, jak również olbrzymich zmian w ich składzie gatunkowym. W przeciwieństwie do środkowej Liswarty, tereny położone w jej górnym biegu były jednak gęsto zalesione (Radwan, 1963; Nyrek, 1975).

W pierwszej połowie XVIII w. intensywność zabudowy koryta górnej i środkowej Liswarty oraz jej dopływów obiektami hydrotechnicznymi była imponująca. Funkcjonowało tam 40 obiektów wykorzystujących energię spiętrzonej wody (kuźnice i fryszerki, młyny) oraz 142 stawy o różnej powierzchni, towarzyszące tym obiektom lub utrzymywane jako stawy hodowlane (Fajer 2002; Fajer, Waga, 2002).



Ryc. 1. Rozmieszczenie hut żelaza wzdłuż Liswarty w połowie XIX w. (na podstawie: *Topographisch militärischer Atlas von der Königlich preussischen Provinz Schlesien*, 1821; Musiał, Pluszczewski, 1960; Zimny, 1963).

1 – kuźnice i piece hutnicze, 2 – stawy, 3 – granica państwa.

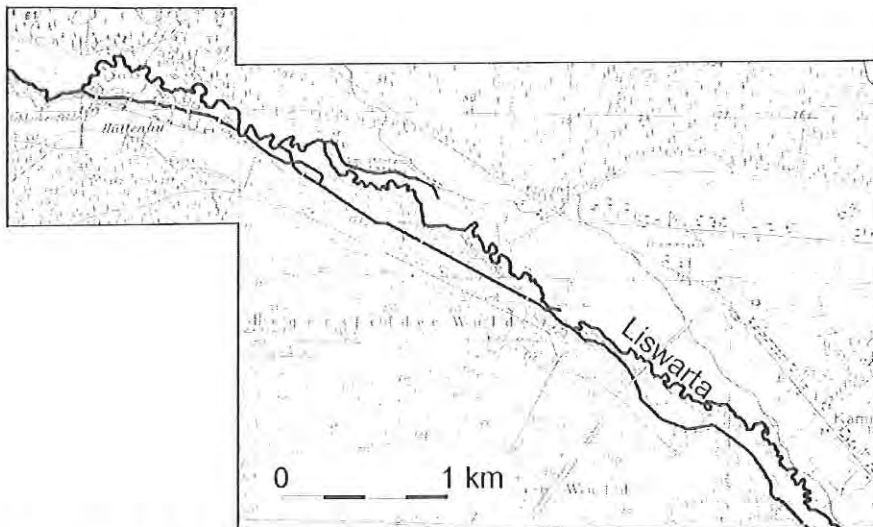
Fig. 1. Distribution of ironworks along the Liswarta in the middle of the 19th century (based on *Topographisch militärischer Atlas von der Königlich preussischen Provinz Schlesien*, 1821; L. Musiał, S. Pluszczewski, 1960; J. Zimny, 1963).

1 – forge hammers and furnaces, 2 – ponds, 3 – state border.

W okresie od XIV do XIX w. funkcjonowało 27-31 kuźnic, fryszerek i wielkich pieców. Obiekty hutnicze nad Liswartą zlokalizowane były w m.in. w Boronowie, Hadrze, Chwostku, Lisowie, Taninie, Kikach i Bodzanowicach (ryc. 1) (Musiał, Pluszczewski, 1960; Zimny, 1963).

Często po likwidacji zakładu hutniczego, na jego miejscu budowano młyn wykorzystujący energię wody spiętrzonej w stawach kuźniczych. Czasem przy stawie młyńskim, w miejscu dawnego młyna, budowano kuźnice (np. w Taninie). Do budowy grobli stawowej używano m.in. żużli hutniczych. Żużel wykorzystywano również na lokalne drogi, sypano na brzeg rzeki lub wsypywano do koryta, podwyższając tym samym jego dno (np. w Boronowie). Śladami po zlikwidowanych stawach są dziś resztki grobli, kanałów i upustów. Część dawnych stawów hutniczych nad górą Liswartą istnieje nadal, użytkowane są dziś jako stawy rybne. Są nie tylko atrakcyjnym składnikiem krajobrazu dna doliny, ale pełnią też funkcje hydrologiczne i ekologiczne.

Poprzez budowę kanałów hutniczych wzrosła gęstość cieków w dolinie. Unikalnym zabytkiem techniki hutniczej jest kanał wybudowany w latach 1815-1820 (Tyrol, 2002) między Taniną i Niwkami. Do dziś na 11-kilometrowym odcinku doliny zachowały się jego fragmenty (ryc. 2).



Ryc. 2. Fragment dawnego kanału hutniczego między Taniną i Niwkami (*Topographische Karte 1:25000, 1940 r.*)

Fig. 2. Part of old iron smelting canal between Tanina and Niwki (*Topographische Karte 1:25000, in 1940*)

Wraz z rozwojem wsi lokowanych wzdłuż doliny Liswarty zaczęto wykorzystywać energię piętrzonej wody jako napęd w młynach. Młyny wodne pojawiły się na pograniczu śląsko-małopolskim w XIII w. (Rajman, 2000). Można przypuszczać, że w dolinie Liswarty obiekty te stały się elementem krajobrazu w XIII-XIV w.

W XVI w. Krzepice były ośrodkiem młynarstwa (Rajman, 2000). W XVIII-XIX w. Nad środkową i dolną Liswartą funkcjonowało około 10-12 młynów. Na początku XIX w., na

14-kilometrowym odcinku Liswarty między wsiami Lugi Radły i Starokrzepice istniało 6 młynów, położonych od siebie w odległości 2,5-4 km (wg *Topographisch militärischer Atlas von der Königlich preussischen Provinz Schlesien, 1821*). Na dolnej Liswarcie, poniżej Krzepic istniały 4 młyny i 1 tartak (wg *Special Karte von Südproussen* D.Gilly'ego, Langnera, z 1802-1803 r.). Młyny wodne nad dolną Liswartą często lokalizowano w sąsiedztwie progów skalnych w korycie. Wykorzystywano tam większe spadki rzeki, a zatem i większą energię wody.

W latach 1933-35 r. na Liswarcie istniały 23 młyny, wiele z nich funkcjonowało jeszcze w okresie powojennym. W drugiej połowie XX w. obserwowany był powolny upadek młynarstwa nad Liswartą - do lat 70. XX w. funkcjonowało 17-19 młynów, w 1974 r. - 8, a obecnie pozostało ich zaledwie 5 (pracujące młyny wykorzystują zasilanie elektryczne). Po większości młynów pozostały tylko zniszczone przegrody i ruiny budynków. Istniejące nad Liswartą młyny wodne, choć często w złym stanie, zasługują na ochronę i rekonstrukcję.

Zmiany krajobrazu dna doliny w XX w.

Poważne zmiany w dnie doliny Liswarty zaszły w drugiej połowie XX w. Występowanie obszarów podmokłych w obrębie równiny zalewowej oraz zagrożenie powodziowe ograniczało użytkowanie łąk. W celu ułatwienia odpływu wód rzecznych i odprowadzenia nadmiaru wody z obszarów podmokłych przeprowadzono regulację koryta Liswarty i zmeliorowano nadrzeczne łąki. Prace melioracyjne przeprowadzono etapowo w latach 1956-1977 r. Uregulowano góry i środkowy odcinek rzeki, aż po Danków oraz zmeliorowano wiele fragmentów równiny zalewowej (Fajer, 2002, 2003a).

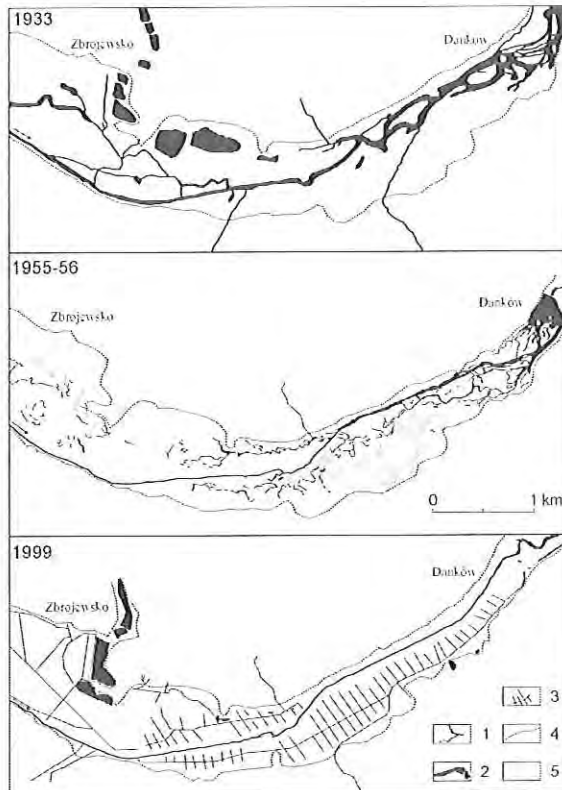
Wykonane melioracje podstawowe i szczegółowe uwzględniały zabudowę koryta progami regulacyjnymi chroniącymi przed erozją oraz jazami. Zbudowano wówczas ogółem 26 obiektów hydrotechnicznych – jazów, stopni o wysokości 0,2-1,2 m i zastawek (Krych i in., 1974).

Efektom realizacji programu ochrony przeciwpowodziowej są przemiany krajobrazu doliny. Zmieniono naturalny charakter koryta rzeki. Na równinie zalewowej pojawiły się waly przeciwpowodziowe i gęsta sieć rowów melioracyjnych.

Przed regulacją koryto Liswarty na wielu odcinkach meandrowało. W trakcie prac regulacyjnych koryto zostało wyprostowane, skrócone i pogłębione, a w wielu przypadkach zwężone. Na odcinku Lebki – Lugi Radły koryto uległo skróceniu o około 26 %, a na odcinku Lugi Radły – Podłężę Królewskie aż o 31 % (Fajer, 2002). Tylko na odcinku Podłężę Szlacheckie – Bodzanowice - Podłężę Królewskie nastąpiło ponad dwukrotne zwiększenie spadku koryta z 0,3‰ do 0,65‰, co spowodowało wzrost prędkości spływu wód (*Badania hydrodynamiczne...*, 1966). Następstwem tego było nasilenie procesów erozji dennej i bocznej. Między progami regulacyjnymi doszło do pogłębienia koryta o 0,2-0,7 m, poniżej progów utworzyły się strefy rozmycia. Materiał erodowany z tych stref deponowany był kilkadziesiąt do kilkuset metrów niżej, np. w Bodzanowicach, poniżej progów regulacyjnych, w ciągu 2 lat doszło do podwyższenia koryta o 0,2-0,3 m na długości około 1 km (*Badania hydrodynamiczne...*, 1966).

Prace regulacyjne i melioracyjne zniszczyły część dawnych grobli po stawach, kanały hutnicze i młynówki, zasypano także wiele starorzeczy. Likwidacja zalewu w Dankowie spowodowała zanik wieloramiennego układu koryta Liswarty (ryc. 3). Częściowemu zniszczeniu uległo również średniowieczne grodzisko w Zbrojewsku.

Melioracje spowodowały obniżenie poziomu wód gruntowych o około 0,5-0,7 m (Fajer, 2002) i osuszenie równiny zalewowej. Efektem tego była m.in. zmiana charakteru gleb organicznych zajmujących największe powierzchnie nad górą Liswartą. Uległy one murszeniu, zmieniły się siedliska i roślinność.



Ryc. 3. Zmiany koryta Liswarty po jego regulacji na odcinku Zbrojewsko – Danków. *Źródło: Fajer, 2002.*

1 - koryto rzeczne i starorzecza, 2 - stawy, 3 - rowy melioracyjne, 4 – zasięg równiny zalewowej, 5 - obszary podmokłe.

Fig. 3. Changes of the Liswarta channel after its regulation between Zbrojewsko and Danków. *Source: Fajer, 2002.*

1 - river channel and oxbow lakes, 2 – ponds, 3 – drainage ditches, 4 – range of a floodplain, 5 – boggy areas

PODSUMOWANIE

Różnice zasobów środowiska nad górną, środkową i dolną Liswartą warunkowały intensywność zagospodarowania dna doliny i kierunkowały zmiany, jakie w nim zaszły. W użytkowanym, przede wszystkim rolniczo, krajobrazie dna doliny Liswarty pojawiały się i zanikały elementy związane także z innymi formami działalności gospodarczej. Należą do nich pozostałości po młynach, tartakach, kuźnicach, obiektach komunikacyjnych, obronnych i stawy rybne. Zabudowa dna doliny stawami młyńskimi i hutniczymi zwiększała jej retencyjność, ale poprzez zróżnicowanie lokalnych spadków koryta powyżej i poniżej śpiętrzeń stymulowała także procesy fluwialne.

Hutnictwo przyczyniało się bezpośrednio do zmian w obrębie koryta i równiny zalewowej Liswarty oraz pośrednio do zmian w środowisku dorzecza poprzez trzebież lasów

i zmiany ich składu gatunkowego. Wraz z upadkiem hutnictwa i likwidacją młynów wodnych zniszczeniu uległa część stawów.

Czynnikiem skrajnie degradującym walory przyrodnicze doliny była regulacja koryta Liswarty i melioracja jej dna. Zabiegi te przyczyniły się do zmian warunków hydrologicznych. Likwidacja części stawów i starorzeczy jako elementów „małej retencji”, zmniejszenie powierzchni obszarów podmokłych i powstanie sieci rowów melioracyjnych doprowadziło do obniżenia poziomu wody gruntowej i osuszenia równiny zalewowej. Wyprostowanie i skrócenie koryta oraz obwałowanie jego brzegów spowodowały zwiększenie spadku, przyspieszenie spływu wód i wzrost erozji dennej i bocznej. Doszło do przekształceń gleb i siedlisk, a także do zmian walorów wizualnych krajobrazu całego dna doliny.

Ostatnimi cennymi obiektami przyrodniczo-kulturowymi w dzisiejszym krajobrazie doliny Liswarty są stawy użytkowane dla celów hodowlanych. Renaturyzacja terenów podmokłych, zwiększanie retencji wodnej zlewni oraz utrzymanie ekstensywnego użytkowania łąk i pastwisk są działaniami, które pozwoliłyby zachować i przynajmniej w części restytuować cenne krajobrazy w dolinie Liswarty.

LITERATURA:

- Badania hydrodynamiczne rzeki Liswarty, km 55-40. Zakład Budownictwa Wodnego politechniki Wrocławskiej, maszynopis z załącznikami. Wrocław, 1966, s. 32.
- Cieśla R., 1997: Blask dawnych Krzepic. UMIG Krzepice, s. 301.
- Dynowska I., 1971: Typy reżimów rzecznych w Polsce. Zesz. Nauk. UJ. Prace Geogr., z. 28, Prace Inst. Geogr., z. 50, s. 150.
- Fajer M., 2002: Morfostrukturalne uwarunkowania rozwoju holocenijskiej równiny aluwialnej Liswarty. Maszynopis pracy doktorskiej. WNoZ UŚ, Sosnowiec, s. 230.
- Fajer M., Waga J.M., 2002: Transformations in hydrological system of the Liswarta caused by human economic activity during hundred years [in:] Regional aspects of land use (ed. V.N. Andrejchuk, V.P. Korzhyk). Chernivtsy-Sosnowiec, s. 45-50.
- Fajer M., 2003a: Budowle wodne jako element krajobrazu w dorzeczu Liswarty [w:] Woda w przestrzeni przyrodniczej i kulturowej, (red.): U. Myga-Piątek. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG nr 2, Sosnowiec, s. 78-86.
- Fajer M., 2003b: Rola człowieka w rozwoju anastomozujących odcinków koryta Liswarty [w:] Człowiek w środowisku przyrodniczym – zapis działalności (red.): J. M. Waga, K. Kocel. Polskie Towarzystwo Geograficzne – Oddział Katowicki, s. 38-42.
- Fajer M., w druku: Środowisko przyrodnicze a osadnictwo pradziejowe w dorzeczu Liswarty [w:] Środowisko i kultura, t.2, Łódź.
- Gedl M., Ginter B., Godłowski K., 1971: Pradzieje i wczesne średniowiecze dorzecza Liswarty. cz. II. Śląski Inst. Nauk., Katowice, s. 143.
- Janowski T.M., 1997: Danków nad Liswartą. Kraków-Danków, s. 79.
- Krych Z., Janeczko A., Widach J., Jasak M., Kozłowski E., Dąbek H., 1974: Studium gospodarowania wodą w dolinie rzeki Liswarty. Cz. II Wnioskowa. Zespół Rzeczoznawców Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych NOT, maszynopis, Warszawa, s. 25.
- Maruszczak H., 1998: Naturalne tendencje zmian klimatu Polski Środkowej w ciągu ostatnich piętnastu stuleci [w:] Przemiany krajobrazu naturalnego Polski. Acta Geogr. Lodz., 74, s. 149-160.
- Musiał L., Pluszczewski S., 1960: Wykaz zakładów dawnego hutnictwa żelaznego na Górnym Śląsku od XIV do połowy XIX w. [w:] Studia z dziejów górnictwa i hutnictwa, t. V. Wrocław-Warszawa, s. 7-85.

- Nyrek A., 1975: Gospodarka leśna na Górnym Śląsku od połowy XVII do połowy XIX w. [w:] Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, seria A, nr 168, s. 234
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu programu małej retencji dla województwa śląskiego. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska Katowice, 2005, s. 75.
- Radwan M., 1963: Rudy, kuźnice i huty żelaza w Polsce. Warszawa, s. 268
- Ralska-Jasiewiczowa M., 1977: Impact of prehistoric man on natural vegetation recorded in pollen diagrams from different regions of Poland. *Fol. Quatern.*, 49, s. 75-93.
- Rajman J., 2000: Pogranicze śląsko-małopolskie w średniowieczu. Wyd. Nauk. Akad. Pedag., Pr. Monogr. nr 245, Kraków, 323 s.
- Tyrol J., 2002: Nad Liswartą i Potokiem Jeżowskim. Dzieje miejsc i ludzi. Ciasna, s. 256.
- Zimny J., 1963: Rozwój wielkopiecznictwa w częstochowskim zagłębiu rudonośnym (1610-1816). *Hutnik*, r. 30, nr 6, s. 186-193.

SUMMARY

LANDSCAPE CHANGES OF THE LISWARTA RIVER VALLEY IN THE LAST MILLENNIUM AS AN EFFECT OF ECONOMIC HUMAN ACTIVITY

Great changes of the landscape of the Liswarta valley have started hundred years ago with development of a settlement net and growth of population density. In 12-14th century the human, economic activity which intensively exploited the fluvial environment were initiated. Wide valley bottom of the middle part of the Liswarta River was deforested and fertile riverside meadows was used as pastures. Upper and middle reaches of the Liswarta River valley were transformed most intensively. Fish farming, centres of the iron metallurgy and mills developed here. These changes were indicated also in the neighbourhood of castles in Krzepice and Danków.

Regulation of the Liswarta River channel and melioration of its boggy valley floor in the second half of the 20th century caused degradation of the valley's natural environment. Stopping of small retention, straightening and shortening of the channel and banking of its edges started the draining of the floodplain, increasing of the channel gradient and accelerating of the water flow and as an effect caused growth of depth and lateral erosion intensity. These processes reached to the transformation of soils and habitat, as well as to changes of visual values of the landscape within the entire valley floor.

dr Maria Fajer
Uniwersytet Śląski
Wydział Nauk o Ziemi
ul. Będzińska 60
41-200 Sosnowiec
e-mail: fajer@ultra.cto.us.edu.pl