



**STAN ŚRODOWISKA
RZEK POŁUDNIOWEJ POLSKI
I MOŻLIWOŚCI JEGO POPRAWY
— WYBRANE ASPEKTY**

Pod redakcją Bartłomieja Wyźgi



Kraków 2008

<http://rcin.org.pl>

**Polska Akademia Nauk
Instytut Ochrony Przyrody**

**STAN ŚRODOWISKA
RZEK POŁUDNIOWEJ POLSKI
I MOŻLIWOŚCI JEGO POPRAWY
– WYBRANE ASPEKTY**

**ENVIRONMENTAL STATUS OF RIVERS
IN SOUTHERN POLAND
AND MEASURES FOR ITS IMPROVEMENT**

**Pod redakcją
Bartłomieja Wyżgi**



Kraków 2008

Recenzenci kolejnych rozdziałów:
Kazimierz Klimek, Wojciech Chelmiński, Tomasz Zieliński, Adam Łajczak,
Roman Malarz, Tadeusz Bednarczyk, Elżbieta Nachlik i Ludwik Tomiałojć

Projekt okładki: Andrzej Kalemba

Fotografie na okładce (Bartłomiej Wyźga):
przednia strona: uregulowane koryto Czarnego Dunajca w Długopolu
tylna strona: Raba w Winiarach przed i po regulacji koryta

Fotografie wewnątrz tomu wykonane przez autorów rozdziałów

Wydano z pomocą finansową
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
w Krakowie

Copyright by Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków 2008
Instytut Ochrony Przyrody PAN
al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków, tel 012 634-48-65 w. 512

ISBN 978-83-61191-12-4

nakład 300 egz

Druk
Drukarnia Pijarów
ul. Dzielskiego 1, 31-465 Kraków
012 413-76-51
www.drukarnia.pijarzy.pl

SPIS TREŚCI

Przedmowa	
<i>Bartłomiej Wyżga</i>	4
1. Wcinanie się rzek polskich Karpat w ciąg XX wieku	
<i>Bartłomiej Wyżga</i>	7
2. Transformacja koryta Dunajca w XX wieku jako wynik ingerencji człowieka i zmian środowiskowych w zlewni	
<i>Joanna Zawiejska, Bartłomiej Wyżga</i>	41
3. Hydrauliczne uwarunkowania depozycji osadów zanieczyszczonych metalami ciężkimi w obszarze zalewowym górnej Wisły o różnej szerokości	
<i>Bartłomiej Wyżga, Dariusz Ciszewski</i>	51
4. Wpływ regulacji koryta górnej Odry na akumulację osadów zanieczyszczonych metalami ciężkimi	
<i>Dariusz Ciszewski</i>	81
5. Formowanie i dynamika kęp rzeki górskiej w zapisie dendrochronologicznym na przykładzie dolnego biegu Białki	
<i>Ryszard Kaczka, Bartłomiej Wyżga</i>	93
6. Ocena hydromorfologicznej jakości rzeki górskiej na przykładzie Czarnego Dunajca	
<i>Bartłomiej Wyżga, Artur Radecki-Pawlik, Joanna Zawiejska, Antoni Amirowicz</i>	103
7. Zagrożenia dla zrównoważonego stanu środowiska cieków karpackich i proponowane działania zaradcze	
<i>Bartłomiej Wyżga, Antoni Bojarski, Józef Jeleński, Jacek Zalewski</i>	121
8. Korytarz swobodnej migracji rzeki – koncepcja i jej wdrażanie w czesko-polskim, granicznym odcinku Odry	
<i>Piotr Nieznański, Bartłomiej Wyżga, Petr Obrdlík</i>	135

PRZEDMOWA

Nieodłącznym atrybutem rozwoju cywilizacyjnego są zwiększające się techniczne możliwości ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze. Istnieje jednak szereg przykładów pokazujących, że tym zwiększonym możliwościom technicznym nie towarzyszyło w przeszłości coraz lepsze zrozumienie funkcjonowania środowiska przyrodniczego i respektowanie wynikających stąd ograniczeń, a w rezultacie ingerencja człowieka niejednokrotnie prowadziła do zaburzenia równowagi systemów naturalnych i pogorszenia stanu środowiska. W XX wieku powszechną praktyką w potokach i rzekach karpaccich była regulacja ich koryt zmierzająca do ochrony den dolin przed powodzią i pozyskania nadrzecznych terenów pod uprawę i zabudowę. Nie wzięto jednak pod uwagę, że zwiększanie zdolności transportowej rzek w wyniku regulacji ich koryt dokonywano w czasie, gdy wskutek zmian środowiskowych w zlewniach oraz zabudowy technicznej koryt malała dostawa rumowiska do rzek, a pozyskiwanie żwiru z koryt zmniejszało ilość materiału dennego dostępnego do transportu fluwialnego. Rezultatem koincydencji tych procesów było szybkie i głębokie wcięcie się rzek karpaccich w ciągu XX wieku, stanowiące spektakularne zjawisko w ich holocenijskiej historii. W rozdziale 1 przedstawiono studium uwarunkowań, przebiegu i skutków wcinania się ogółu rzek karpaccich, natomiast w rozdziale 2 wcięcie się Dunajca omówiono na tle zmian planarnej geometrii jego koryta w różnych odcinkach biegu rzeki. Regulacja koryt i wcięcie się rzek karpaccich nie spowodowały zmniejszenia zagrożenia powodziowego w dorzeczu górnej Wisły, uległo ono jedynie przesunięciu w dół biegu rzek i zarazem zwiększeniu w wyniku zmniejszenia się retencji wód wezbraniowych we wciętych odcinkach rzek.

Istotnym czynnikiem, który wpłynął na współczesny stan środowiska naturalnego rzek, było traktowanie ich jako odbiorników ścieków i zanieczyszczeń. Szybki rozwój miast oraz przemysłu wydobywczego i przetwórczego na obszarze Górnego Śląska i zachodniej Małopolski znacznie wyprzedził budowę oczyszczalni ścieków, czego konsekwencją był długotrwały, masowy zrzut ścieków komunalnych i przemysłowych z tych terenów do górnej Odry i górnej Wisły oraz ich dopływów. Wiele z tych zanieczyszczeń, w tym zwłaszcza metale ciężkie, na trwałe pozostało w środowisku rzeczonym, a efektem uruchamiania zanieczyszczonych osadów korytowych jest zarówno ich powolne przemieszczanie z biegiem rzek, jak i wprowadzanie zanieczyszczeń do obszarów zalewowych. W rozdziale 3 przedstawiono studium powiązań między szerokością obszaru zalewowego, hydrauliką przepływu wezbraniowego i depozycją zanieczyszczonych metalami ciężkimi osadów pozakorytowych w dolinie górnej Wisły. Wykazano, że w przekrojach doliny z szerokim międzywałem największe ładunki metali ciężkich są akumulowane w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki. Stwarza to konieczność utrzymywania przeciwerozyjnej zabudowy brzegów w celu zapobieżenia wtórnemu wprowadzeniu zanieczyszczeń do koryta rzeki. Z kolei, w rozdziale 4 omówiono zanieczyszczenie metalami ciężkimi osadów pozakorytowych zdeponowanych

w ciągu ostatnich stu kilkudziesięciu lat wzdłuż uregulowanego koryta górnej Odry. Wcięcie się rzeki, jakie nastąpiło w następstwie regulacji jej koryta, spowodowało, że zanieczyszczone osady pozakorytowe znalazły się w środowisku utleniającym, w którym znacznie łatwiej dochodzi do przekształcenia trudno rozpuszczalnych związków metali ciężkich w łatwo rozpuszczalne, a więc mobilne i silnie toksyczne związki tych pierwiastków.

W nieuregulowanych odcinkach rzek na przedpolu Tatr, wraz ze zmniejszeniem się dynamiki kształtujących je procesów fluwialnych w XX wieku doszło do znacznego rozwoju zadrzewionych kęp w ich korytach. Jest to istotne, gdyż odcinki wielonurtowego koryta z kępami cechują się dużą bioróżnorodnością wodnych i nadrzecznych ekosystemów. W rozdziale 5 przedstawiono wyniki dendrochronologicznych badań kęp w Białce. Wykazały one, iż formy takie mogą powstać w ciągu kilku lat, osiągając pełny rozwój w ciągu kilkunastu lat. Odtworzenie wielonurtowych koryt z kępami w rzekach karpackich powinno stanowić jeden z istotnych i możliwych do osiągnięcia w stosunkowo krótkim czasie celów rewitalizacji tych rzek.

Liczne badania wykazały istotny związek pomiędzy stopniem naturalności i złożoności siedlisk w rzekach oraz różnorodnością i liczebnością zasiedlających je organizmów. Rozpoznanie hydromorfologicznej jakości cieków stanowi zatem punkt wyjścia do skutecznych działań rewitalizacyjnych, przynoszących wymierną poprawę stanu ekologicznego cieków. W rozdziale 6 przedstawiono sposób przeprowadzenia hydromorfologicznej waloryzacji rzeki według kryteriów normy europejskiej PN-EN 14614. Na przykładzie Czarnego Dunajca, rzeki poddanej w minionych kilkudziesięciu latach silnej, lecz zróżnicowanej przestrzennie antropopresji, zaprezentowano metodykę przeprowadzania oceny, referencyjne warunki hydromorfologiczne, wyniki waloryzacji dla badanych przekrojów rzeki oraz zróżnicowanie ocenianych charakterystyk rzeki w obrębie odcinka badawczego. Przeprowadzona tą metodą waloryzacja rzeki pozwala precyzyjnie wskazać, które elementy jej hydromorfologicznego stanu wymagają poprawy w danej lokalizacji.

Zrównoważony stan środowiska cieków jest odzwierciedleniem właściwego kształtowania się zachodzących w nim procesów geomorfologicznych i hydrologicznych oraz dobrego lub bardzo dobrego stanu ekologicznego cieków i jego korytarza. W rozdziale 7 wskazano przyczyny, które spowodowały, że tak zdefiniowany stan środowiska większości cieków karpackich znacząco odbiega od stanu zrównoważonego. Taka diagnoza stała się podstawą wskazania możliwych działań rewitalizacyjnych, zmierzających do przywrócenia równowagi dynamicznej potoków i rzek karpackich, zwiększenia retencji wód wezbraniowych w dnach dolin i poprawy stanu ekologicznego cieków. Wskazano także niezbędne zmiany w sposobach prowadzenia koniecznych robót regulacyjnych w ciekach górskich.

Bardzo dobrym sposobem rewitalizacji rzek jest dopuszczenie do sytuacji, w której rzeki, nieskrępowane zabudową hydrotechniczną, same dążą do przywrócenia stanu swej równowagi dynamicznej, odtworzenia nisko położonych obszarów zalewowych

i zwiększenia zróżnicowania siedlisk w korycie i obszarze nadrzecznym. W rozdziale 8 wskazano na korzyści wynikające z dopuszczenia do swobodnego kształtowania koryt rzecznych w odcinkach dolin o słabym zagospodarowaniu, omówiono koncepcję korytarza swobodnej migracji rzeki i przedstawiono działania podjęte przez międzynarodową organizację ekologiczną WWF w celu utworzenia takiego korytarza w 7-kilometrowym, meandrowym odcinku Odry na granicy czesko-polskiej. Zaniechanie utrzymywania zabudowy regulacyjnej brzegów w tym odcinku jest szczególnie istotne zarówno ze względu na jego wysokie walory przyrodnicze, jak i na duże koszty utrzymania tej zabudowy w meandrowym korycie rzeki, gdzie jest ona stosunkowo łatwo niszczona przez erozję.

Ramowa Dyrektywa Wodna Unii Europejskiej nakłada na kraje członkowskie obowiązek osiągnięcia do 2015 r. co najmniej dobrego stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Zarówno dążenie do osiągnięcia tego celu, jak i pożądane zmniejszenie zagrożenia powodziowego terenów o intensywnym zagospodarowaniu w dnach dolin wymagają istotnych zmian w dotychczasowych praktykach gospodarki wodnej prowadzonej na rzekach południowej Polski. Niniejsza książka może przyczynić się do lepszego rozpoznania stanu środowiska rzek w południowej Polsce, w tym zwłaszcza jego abiotycznych elementów, a także wskazać szereg możliwych działań umożliwiających poprawę tego stanu.

Artykuły zamieszczone w książce recenzowali: Kazimierz Klimek, Wojciech Chełmicki, Tomasz Zieliński, Adam Łajczak, Roman Malarz, Tadeusz Bednarczyk, Elżbieta Nachlik i Ludwik Tomiałojć. W imieniu swoim oraz autorów poszczególnych rozdziałów składam Im serdeczne podziękowania za wnikliwe i życzliwe uwagi, które umożliwiły istotną poprawę zamieszczonych prac.

Bartłomiej Wyźga