

# WIEPRZ

żywa rzeka

## Jak pracuje rzeka?

Dolina Wieprza charakteryzuje się krajobrazem niezwykłym. Wystarczy wybrać się nad rzekę, aby zobaczyć kręte koryto, podmywane lub budowane nowe brzegi. Zwykle ciągną się wzdłuż niej starorzecza i zagłębienia, okresowo wypełniające się wodą. Dlaczego tak jest, że Wieprz ciągle zmienia swój bieg i meandruje? W poszukiwaniu odpowiedzi na to pytanie przyjrzymy się pracy rzeki, ze szczególnym uwzględnieniem procesu meandrowania.



Podcinany, wklęsły brzeg meandru Wieprza

W Polsce współczesne systemy rzeczne zaczęły się kształtować podczas plejstocenijskich zlodowaceń, a więc grubo ponad milion lat temu. W tym czasie powstawały tzw. pradoliny, którymi płynęły olbrzymie masy wód, wypływające z nasuniętego od północy, topniejącego lodowca. Są to formy wykorzystywane przez rzeki po dzień dzisiejszy, choć ulegały w czasie znacznym modyfikacjom. Pradolina Wieprza, w jego dzisiejszym dolnym odcinku podczas zlodowacenia Warty, tj. ok. 150 tys. lat temu, płynęły wody w przeciwnym do dzisiejszego kierunku – do Morza



RAFAL JASIŃSKI

Układ roślinności może świadczyć o przebiegu cieków w niedalekiej przeszłości



ANDRZEJ GINAŃSKI

Wieprzem zwie się je wieprzyskami. Stare formy, często znacznych rozmiarów, tzw. paleomeandry, są nierzadko widoczne z lotu ptaka – niekiedy jako zbiorniki wodne, ale jako obszary porośnięte inną roślinnością niż otoczenie.

Tymczasem odcięcie meandru skróciło koryto rzeki, tym samym zwiększyło spadek, a że rzeka dąży do stanu równowagi, „szuka” niejako pretekstu do utworzenia kolejnego meandru. W sprzyjającym miejscu zaczyna się ponownie ten sam proces inicjacji, potem rozwoju, a na koniec odcięcia meandru. Jest to wspinały, łatwo obserwowalny ze względu na stosunkowo krótki cykl życia meandrów, przejaw pracy rzeki. Składa się na niego: erozja, transport i zdeponowanie materiału. Brzegi erodowane są wklęsłe i strome – stąd chętnie zasiedlają je brzegówki i zimorodki. Brzegi akumulowane są wypukłe i stosunkowo płaskie, więc są wykorzystywane pod gniazda ptaków preferujących poziome powierzchnie i bliskość wody. Nurt rzeki odbija się od wklęsłych brzegów, na zmianę – lewego i prawego. Meandry nie zawsze są odcinane, mogą przesuwać się w dół rzeki bez odrywania się od cieku.

Rzeki meandrujące są pospolite na nizinach, choć spotyka się je również na innych obszarach. Strefa migracji koryta rzeki, a więc zasięgu meandrów i starorzeczy, zwie się pasem meandrowym. Poza nim rozciągają się płaskie tereny, zalewane jedynie podczas wezbrań. W ten oto sposób powstają krajobrazy, których głównym kreatorem są „powierzchniowe wody płynące w formie skoncentrowanej pod wpływem siły ciężkości w łożysku i dolinie”, jak fachowo definiuje się rzeki.

Więcej informacji o walorach przyrodniczych i kulturowych doliny Wieprza znajdziesz na stronie:

[www.wieprz.org.pl](http://www.wieprz.org.pl)



Towarzystwo dla Natury i Człowieka  
ul. Głęboka 8A, 20-612 Lublin, tel. 081 743 71 04  
e-mail: [oikos@eko.lublin.pl](mailto:oikos@eko.lublin.pl), [www.ekolublin.pl](http://www.ekolublin.pl)  
Tekst: Andrzej Ginański, DTP: Marcin Wachowicz

1%

Stowarzyszenie jest organizacją pożytku publicznego, której możesz przekazać 1% podatku.  
KRS: 0000214186



Projekt jest realizowany dzięki wsparciu finansowemu przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej w ramach programu Fundusz Inicjatyw Obywatelskich oraz  
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie



ANDRZEJ GINALSKI

Starorzecze Wieprza ze stojącą wodą i sukcesją roślinności

Czarnego. A zatem systemy rzeczne mają charakter dynamiczny. Ich pozorna stałość wynika z różnicy w skali czasu – cykl naszego życia jest nieporównywalnie krótszy od cyklu zmian geologicznych. Rzeki zmieniają się, głównie w zależności od geologii, rzeźby i klimatu. Na przykład powolne podniesienie się fragmentu podłoża może spowodować wcinanie się rzeki w skały i utworzenie przełomu. Ciekły wykorzystują też uskoki, powstające w wyniku naprężeń w skorupie ziemskiej. Klimat zmienia się szybciej – podwyższenie temperatury powoduje uwolnienie dużej ilości wody, zgromadzonej w postaci stałej (lód, śnieg), a więc podniesienie się poziomu wód w oceanach, co z kolei podwyższa bazę erozyjną rzek (poziom ujścia rzeki). Gdy np. z jakichś powodów zwiększa się ilość opadów w zlewni, zwiększa się przepływ w rzekach, co nie pozostaje bez wpływu na charakter ich dolin. Wszystkie to są przykłady reakcji rzek na zmieniające się warunki zewnętrzne.

Ogólnie rzecz biorąc, ciekły dążą do uzyskania tzw. profilu równowagi, czyli optymalnego, mniej więcej stałego w długim okresie, rozkładu spadku rzeki (inaczej – profilu podłużnego rzeki), kiedy rzeka już prawie nie eroduje, a całą energię przeznaczają na transport materiału. Jest to profil teoretyczny, właściwie nieosiągalny ze względu na zmienność czynników zewnętrznych. Spadek rzeki mierzy się liczbą metrów, o jakie obniża się lustro wody na odcinku 1 km. To, jaki charakter będzie mieć rzeka, zależy głównie od: rodzaju skał, z których zbudowane jest podłoże samej rzeki i zlewni, rzeźby terenu, ilości wody niesionej przez rzekę i rozkładu zasilania (opady, zasilanie gruntowe, topnienie lodu i śniegu). Pomijamy tutaj zmiany, jakie w środowisku spowodowała działalność człowie-

ka, a są one często decydujące, o czym można się przekonać, oglądając np. ciekły uregulowane.

Splot wymienionych czynników powoduje, że rzeka może wytworzyć systemy jednokorytowe lub wielokorytowe. Systemy jednokorytowe mogą dodatkowo być proste (krętość koryta, czyli stosunek długości koryta do długości doliny jest  $< 1,05$ ), kręte ( $1,05-1,5$ ), meandrujące ( $> 1,5$ ) lub roztokowe (około 1). W przypadku systemów wielokorytowych mamy do czynienia z rzekami anastomozującymi. Rzeki roztokowe są na pierwszy rzut oka podobne do anastomozujących – w obręb wody widać porozrzucane wysepki, usypane z materiału niesionego przez wodę, ale w przypadku pierwszym są one tymczasowe, zmienne, a nurt rzeki biegnie w jednym korycie, natomiast w drugim – wysepki mają charakter trwałe, są często ustabilizowane wieloletnią roślinnością i izolują od siebie poszczególne koryta rzeczne.

Okazuje się, że największy wpływ na charakter koryt(a) rzeki ma jej obciążenie, czyli materiał, który niesie ze zlewni do ujścia. Wyróżnia się obciążenie: denne (wleczone), zawieszinowe (cząstki unoszone i rozpuszczone), flotacyjne (materiał płynący na powierzchni wody ma małe znaczenie) i mieszane. Wspomniana zależność jest bardzo wyraźna, nie obserwuje się bowiem przy danym obciążeniu pewnych układów koryt: rzeka z przeważającym obciążeniem zawieszinowym nie może mieć charakteru roztokowego, a gdy dominuje obciążenie denne nie dojdzie do meandrowania ani procesów anastomozowania. Stąd można wnioskować, że meandrujący Wieprz niesie głównie materiał zawieszinowy.

Interesujący jest też fakt zależności między obciążeniem rzeki a przekrojem poprzecznym koryt. Kręte i roztokowe są zazwyczaj płytkie (szerokość koryta może być kilkadziesiąt razy większa od jego głębokości), meandrujące i anastomozujące stosunkowo głębsze (taki wskaźnik dla meandrującego Wieprza nie będzie przekraczał 10), ale w przypadku rzek prostych taka zależność nie ma w ogóle miejsca. Kwestie te są niezmiernie ciekawe – charakter rzek zależy nawet od zawartości materiału drobnoziarnistego w rozmywanych osadach i zależności te dają się przedstawić liczbowo. Można przyjąć, że im jest go więcej, tym większa jest krętość koryta, a więc ilaste brzegi sprzyjają meandrowaniu. Dlatego we współczesnej geomorfologii rzek podziału ich koryt dokonuje się w pierwszej kolejności na podstawie niedocenianego do tej pory czynnika, jakim jest ilość i rodzaj materiału niesionego przez rzekę, a dopiero potem wyróżnia się to, co najbardziej widoczne – liczbę i krętość koryt.

Pamiętać należy o względności charakteru rzek i ich koryt – układy te mogą się zmieniać w czasie na tej samej rzece, jak i dana rzeka na różnych odcinkach, w zależności od warunków,



ANDRZEJ GINALSKI

Odsyp przy brzegu wypukłym

może przybierać różne typy. Nie ma prawidłowości w kolejności występowania po sobie typów rzeki i koryt wzdłuż biegu rzeki, natomiast przy przekroczeniu wartości progowej jakiegoś czynnika charakter rzeki może się szybko zmienić. Czynniki takie mogą również działać na zasadzie domina, uruchamiając inne zmiany, np. przy wylesieniu zwiększa się denudacja zlewni (rzeka wynosi więcej materiału), ale też maleją opady i wzrasta temperatura, co prowadzi do dalszych, trudno przewidywalnych zmian.

Poświęćmy teraz nieco więcej uwagi rzekom meandrującym. Korytem wyrzeźbionym w skałach o sporej zawartości materiału ilastego płynie ciekły o niewielkim spadku. W pewnym momencie pojawia się jakaś przeszkoda, np. gałąź zanurzona w dnie. Ten niemający z pozoru znaczenia konar powoduje, że tworzy się w jego sąsiedztwie zaburzony, turbulencyjny ruch wody. Powoduje on sukcesywne wymywanie materiału z brzegu – w miarę upływu czasu przybiera ono na sile. Erodowany brzeg staje się coraz bardziej wklęsły, a wymywany materiał osadzany jest w stosunkowo niedalekiej odległości po drugiej stronie koryta, tam, gdzie nurt jest zdecydowanie słabszy. Tworzy się meander, czyli zakole koryta rzeki o znacznej krętości. Funkcjonuje ono jakiś czas, ulega ciągłemu powiększaniu, a koryto przed i za meandrem zaczyna się do siebie zbliżać. W pewnych sprzyjających okolicznościach, najczęściej przy wezbraniu, silny strumień wody przelewa się przez szyję meandru, torując sobie nową, prostszą drogę. Meander traci na znaczeniu, jego końce zaczynają zarastać i odrywa się od rzeki. Powstaje w ten sposób starorzecze – były meander rzeki, wypełniony stojącą wodą, podlegający sukcesji roślinnej. Starorzecza mają krótki żywot, z uwagi na dość szybkie zarastanie i wypełnianie się zagłębienia materią organiczną. Nad

