

Morfologia i budowa wewnętrzna terasy III (bifurkacyjnej) w Poznańskim Przełomie Warty

Barbara Antczak-Górka

Instytut Geoekologii i Geoinformacji, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, ul. Dziegielowa 27, 61-680 Poznań, e-mail: antczak@amu.edu.pl

Abstract: Results of a case study on the Warta River were presented which demonstrate climatically controlled valley floor evolution. The change in channel pattern meant also a change in valley floor development. Very flat and broad sandy-gravelly bottoms formed by braided rivers were cut by better organised meandering rivers. The key profile at Żabinko shows sediments at the braided channel and organic deposits ^{14}C dated. The dates point to bölling interstadial age. A clear differentiation in outflow direction has been found in the vertical pattern of sedimentation from the western to northern sector. This analysis shows that the bifurcation of waters ended at level of the bifurcation (III) terrace.

Key words: river terraces, bifurcation, valley floor

Wstęp

Stanowisko położone jest na wysokości 65 m n.p.m. na poziomie terasy III w Poznańskim Przełomie Warty. Jest to obszar o charakterze równinnym, gdzie deniwelacje osiągają średnio 1,5 m, a w rejonie prezentowanego stanowiska sięgają 14 m, gdyż terasa nadbudowana jest wydmą paraboliczną. Terasa wcięta jest w wysoczyznę morenową fazy leszczyńskiej ostatniego zlodowacenia.

Na prezentowanym terenie występują trzy trasy Warty o zróżnicowanej genezie i morfologii. Stanowią one sedymentologiczny zapis rozwoju doliny rzecznej.

Morfologia

Przedstawiany obszar składa się z trzech poziomów morfologicznych (Bartkowski 1957, Kozarski, Rotnicki 1977), a są to terasy rzeczne o niewielkim spadku.

Najwyższy z nich to terasa III (bifurkacyjna), gdzie stwierdzono występowanie sieci dobrze zachowanych koryt roztokowych o wskaźniku błędzenia (wg Brice 1964) wynoszącym 8,36 (Antczak 1986). Średnia długość koryt wynosi 7790 m, a średnia długość zróżnicowanych morfologicznie łąch – 2295

m. Koryta osiągają średnią głębokość wynoszącą 1,42 m, a średnia szerokość łąch to 61 m.

Na podstawie badań terenowych nie stwierdzono istnienia wyraźnej granicy pomiędzy tą terasą a poziomem niższym (II), natomiast pomiędzy terasami najniższymi istnieje w morfologii wyraźna krawędź o wysokości 2 do 4 m. Na dwóch najniższych poziomach terasowych występują dobrze zachowane paleokoryta meandrowe o zróżnicowanych parametrach geometrycznych (Kozarski i in. 1988). Charakterystykę tych paleokoryt przedstawiono w tabeli 1.

Paleomeandry na obu poziomach terasowych mają zróżnicowane parametry geometryczne. Średnia powierzchnia przekroju poprzecznego wynosi 107,2 m² na terasie tranzytowej i 48,8 m² na terasie zalewowej. Tworzą one dwie odrębne generacje pa-

Tabela 1. Morfologia dna doliny Warty

Poziom terasowy	Spadek i układ koryt rzecznych	Wysokość w m n.p.m.
III	Terasa bifurkacyjna, S = 0,0023, roztoki	66–65
II	Terasa tranzytowa, S = 0,000138, wielkie paleomeandry	66–61
I	Terasa zalewowa, S = 0,00055, małe paleomeandry	60–58

Źródło: Kozarski i in. (1988).

leokoryt. Na terasie najniższej występują one bardzo regularnie i mają klasyczne kształty łuków i system meandrowych łach wałowych. Paleomeandry starszej generacji na terasie II mają często nieregularne kształty, a meandrowe łachy wałowe (jeśli się zachowały) osiągają znaczne wysokości względne, dochodzące do 6 m, oraz dobrze rozwinięty system zagłębień międzyłachowych i koryt przelewowych.

Stanowisko Żabinko

Najważniejszym odślonieniem dla poznania historii rozwoju terasy bifurkacyjnej okazało się stanowisko Żabinko odkryte przez Nowaczyka w 1981 r., gdzie prowadzono intensywną eksploatację piasków dla celów budowlanych. Szczegółowe obserwacje pozwoliły rozpoznać osady aluwialne i eoliczne w zmieniających się intersekcjach.

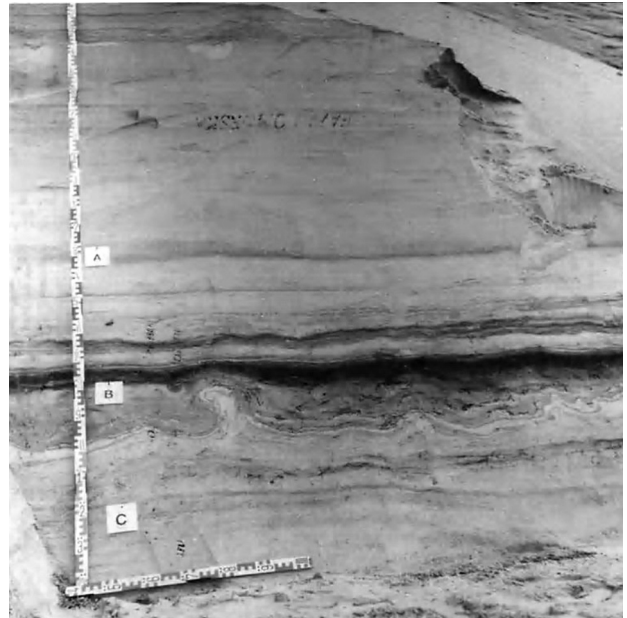
Poniżej przedstawiono profil o poziomym rozprzestrzenieniu około 100 m (Kozarski i in. 1988):

- 0,0–0,6 m (A) – drobnoziarniste piaski fluwialne warstwowane horyzontalnie;
- 1,6–1,7 m – drobnoziarniste piaski fluwialne o barwie brunatno-czerwonej wynikającej z dużej koncentracji tlenków żelaza;
- 1,7–1,8 m (B) – osady organiczne; mocno rozłożone i zmineralizowane, w wyższej partii torf mszysty mocno rozłożony z licznymi makroszczątkami;
- 1,8–2,0 – mułek szaro-zielony (gytia), tłusty; w spągowej części szaro-zielony mułek mocno spiaszczony, warstewki mułku wykazują zaburzenia synsedymacyjne zorientowane w kierunku piasków bazalnych;
- 2,0–2,25 (C) – piasek drobnoziarnisty z mułkiem warstwowany horyzontalnie, w wielu miejscach obserwowane inicjalne syngenetyczne spękania mrozowe i struktury marmurkowe związane z lodem segregacyjnym późnovistuliańskiej wieloletniej zmarzliny;
- 2,25–3,0 – grubo- i średnioziarnisty piasek, ze strukturami przekątnymi w małej skali; przepływ w kierunku NE; dobrze rozwinięte spękania synsedymacyjne rozszerzające się w stropie i ze strukturami grawitacyjnymi po bokach.

Na rycinie 1 przedstawiono sekwencję osadów badanych w stanowisku Żabinko zawierającą zapis zarówno procesów fluwialnych (piaski i mułki), jak i tych, które zachodziły w środowisku zamkniętego zbiornika wodnego (torfy lub substancja organiczna podobna do torfów).

Sekwencja osadów wskazuje na to, że osady w korycie roztokowym zawierają zapis zarówno przepływu wody i powolnej agradacji, jak i obecności wieloletniej zmarzliny.

Zanik przepływu w płytkim korycie roztokowym jest zapisany w postaci drobnoziarnistych piasków i



Ryc. 1. Stanowisko kluczowe na obszarze terasy bifurkacyjnej – osady paleokoryta roztokowego.

B – warstwa organiczna datowana na interstadiał bölling
Pozostałe objaśnienia A, B, C w tekście

mułków (C), które przykryte są przez mułek (gytię) i osady organogeniczne (B). Stropową część odślonienia (A) budują piaski drobnoziarniste warstwowane horyzontalnie, które są rezultatem depozycji w środowisku wody płynącej o niewielkiej prędkości (niskoenergetycznym).

Osady organogeniczne zostały wydatowane metodą ^{14}C . Były to torfy i fragmenty drewna. Najstarsze fragmenty drewna zostały wydatowane na $\text{Gd-924} = 12\,770 \pm 190$ i $\text{Gd-1701} = 12\,680 \pm 90$ lat BP.

Analiza kierunków odpływu w warstwowanych osadach terasy bifurkacyjnej wykazała, że na tym poziomie zakończyła się bifurkacja wód Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Wyraźną, określoną statystycznie zmianę kierunku odpływu potwierdzono badaniami zarówno w profilach pionowych, jak i w układzie horyzontalnym. W układzie pionowym zaobserwowano tendencję do wzrostu północnych kierunków odpływu ku stropowi terasy. Tę samą tendencję rozpoznano na powierzchni terasy z kierunku północ-południe. Średnia zmiana kierunku odpływu od spągu do stropu terasy wynosi $50\text{--}60^\circ$ z sektora zachodniego w kierunku północnym. Na niższych poziomach terasowych dominuje północny kierunek odpływu.

Podsumowanie

Stanowisko Żabinko stanowi jedno z kluczowych, dobrze rozpoznanych pod względem geomorfologicznym i stratygraficznym stanowisk badawczych w dolinie Warty. Prezentuje ono zarówno morfologię, jak i charakter osadów fluwialnych budujących tera-

sę bifurkacyjną III w przełomowym odcinku doliny Warty pod Poznaniem.

Wskazuje ono na istotną rolę procesów związanych z istnieniem wieloletniej zmarzliny na tym terenie w okresie funkcjonowania koryt roztokowych przed böllingiem. Obszar terasy bifurkacyjnej, jak wykazały badania strukturalne, stanowi miejsce zakończenia dwukierunkowego odpływu w dolinie Warty i ostatecznego uformowania się szlaku północnego (przełomowego) wód tej rzeki.

Badania geomorfologiczne i sedimentologiczne doprowadziły do następujących konkluzji dotyczących rozwoju doliny Warty na tym obszarze (Kozarski i in. 1988):

późny plenivistulian i najstarszy dryas	koryta roztokowe, terasa bifurkacyjna
późny vistulian (od böllingu do młodszy dryasu)	koryta meandrowe (wielkie), terasa przejściowa
holocen	koryta meandrowe (małe), terasa zalewowa

Literatura

- Antczak B., 1986. Transformacja układu koryta i zanik bifurkacji Warty w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej i południowej części przełomu poznańskiego podczas późnego vistulianu. *Wyd. Nauk. UAM, seria Geografia*, 35.
- Bartkowski T., 1957. Rozwój polodowcowej sieci hydrograficznej w Wielkopolsce środkowej. *Zeszyty Naukowe UAM, Geografia*, 1: 3–79.
- Brice J.C., 1964. Channel pattern and terraces of the Loup River in Nebraska. *Geol. Surv. Prof. Paper*, 422-D: 211–240.
- Kozarski S., Rotnicki K., 1977. Valley floors and changes of the river channel pattern in the North Polish Plain during the Late-Würm and Holocene. *Quaestiones Geographicae*, 4: 51–94.
- Kozarski S., Goner P., Antczak B., 1988. Valley floor development and Paleohydrologic changes. The Late Vistulian and Holocene history of the Warta River (Poland). W: W.G. Lang, Schlüchter (red.), *Lake, Mire and River Environments*. Balkema, s. 185–203.