



Historical morphological reconstruction of the Mura River (SW of the Carpathian Basin) by using GIS methods

Zsuzsanna Engi, Gábor Tóth, Franci Steinman and Mihály Braun

with 11 figures and 1 table

Abstract. A reconstruction of changes of the riverbed of the Mura River during approximately last 250 years by using GIS methods is presented in the study. The method applied focuses on the determination of the development of the riverbed by means of projecting river channel lines of different ages. Reconstruction of these lines proved to be difficult due to the following factors: (1) frequent and irregular spatial and time variation of the course, (2) incomplete and chaotic cartographical documentation, (3) short hydrological data series, (4) undocumented anthropogenic interventions into the course of the riverbed, and (5) the constant changes of the border. Obtained data allowed analysis of the status for years 1788, 1843, 1860, 1880 and 1990. It was determined that the shift of the riverbed in the analysed time span amounted on average to 4 m. Applied method allows the separation and periodization of the anthropogenic interventions.

Zusammenfassung. In der Studie rekonstruieren wir die Bettänderung des Mura Flusses während der letzten 250 Jahre mit GIS-Methoden. Bei dieser Methode handelt es sich um Aufeinander-Projizierung von Strömungslinien mit verschiedenem Alter. Dadurch ziehen wir Folgerungen auf die Entwicklung des Flussbettes. Die Rekonstruktion wird erschwerend durch folgende Faktoren: (1) in Raum und Zeit sich oft verändernder Abschnittcharakter, (2) fehlende und chaotische kartografische Dokumentation (3) zeitlich kurze hydrologische Datenreihe (4) nicht dokumentierte, konzeptionslose anthropogene Eingriffe in den Lauf des Flussbettes, sowie (5) ständige Grenzveränderungen. Mit den beschaffenen Kartenserien konnten wir die Zustände der Jahre 1788, 1843, 1860, 1880 und 1990 aufeinander projizieren. Aus dem Unterschied der verschiedenen Zeitalter ist eine Auslenkung des Bettes von durchschnittlich 4 m gegeben. Diese Methode ermöglicht die Aussonderung der anthropogenen Eingriffe und deren Einteilung in Epochen.

Résumé. Dans cette étude, nous avons reconstitué les modifications du lit majeur de la rivière Mura sur une période de 250 ans avec des méthodes de SIG. L'essentiel de la méthode est d'avoir projeté les lignes de méandres correspondant à différentes époques sur une même couche. En étudiant les modifications des lignes de la plus grande vitesse, il a été montré l'évolution morphologique de l'évolution du lit. Les facteurs rendant difficiles la reconstruction sont les suivants: (1) énergie du relief qui change en temps et en lieux, (2) absence d'information dans la documentation cartographique déjà existante, (3) série de données hydrologiques trop courte, (4) intervention anthropique non documentée, et (5) modification permanente des frontières des pays frontaliers au fleuve. Les séries cartographiques retrouvées couvrent l'état du lit majeur en 1788, 1843, 1860, 1880 et 1990. En mesurant le mouvement du lit majeur à partir de ces cinq dates, il a été obtenu un résultat de 4 mètres de moyenne par an. La méthode nous permet de dater les interventions humaines sur le fleuve.