

ÖSTERREICHISCHE WASSER- UND ABFALLWIRTSCHAFT

Schriftleitung: O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. F. Kastanek, Em. O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. S. Radler, Em. O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. Supersperg
Springer-Verlag/Wien · New York

Hochwassersimulation im Marchfeldkanal – Auswirkungen auf abiotische Faktoren und Lebensgemeinschaften

Flood Simulation in the Marchfeld Canal – Effects on Abiotic Factors and Biocenoses

Von P. Schreiner, T. Sabbas, D. Kotek, S. Gaviria, H. Krisa, B. Pritz, U. Wychera,
H. P. Kollar und T. Ernegger

Kurzfassung/Summary

Im Frühjahr 1995 wurde im Marchfeldkanal der Durchgang einer Hochwasserwelle simuliert. Die hydraulischen, morphologischen und sedimentologischen Auswirkungen sowie die Auswirkungen auf ausgewählte Lebensgemeinschaften wurden untersucht. Die Ergebnisse zeigen die Wechselwirkungen zwischen abiotischen und biotischen Faktoren auf und können als Anhaltspunkte für die ökologische Betriebsweise künstlicher, naturnahe gestalteter und hydraulisch regelbarer Gewässer dienen.

In the spring of 1995, the passage of a flood in the Marchfeld canal was simulated to study the hydraulic, morphological and sedimentological repercussions as well as the effects on selected biocenoses. The results show the interrelations that exist between abiotic and biotic factors and can serve as a help in the ecological management of artificial streams designed close to nature and allowing hydraulic control.

1. Einleitung

1.1 Der Marchfeldkanal

Der 1992 fertiggestellte Marchfeldkanal dient als Teil des Marchfeldkanalsystems zur Stabilisierung bzw. Anhebung des Grundwasserspiegels und zur Bewässerung der landwirtschaftlichen Flächen im niederösterreichischen Marchfeld (Grubinger und Ernegger, 1994). Stromaufwärts von Wien wird Wasser aus der Donau ausgeleitet und fließt in freiem Gefälle bis Deutsch-Wagram, wo das 19 km lange künstliche Gerinne des Marchfeldkanals in den adaptierten und revitalisierten Rußbach mündet. Zur ersten Verbesserung der Wasserqualität für die punktuelle Infiltration ins Grundwasser wurde das Gerinne zwischen km 3,0 und 3,6 zu einem ca. 10 ha großen Schönungsteich ausgeweitet. Bei Planung und Bau des Kanals wurde in bezug auf Linienführung, Ausbildung des Gewässerbetts und Bepflanzung besonderer Wert auf eine naturnahe Gestaltung gelegt.

1.2 Ausgangslage

Dieses hier erstmals in Österreich verwirklichte Konzept eines künstlich geschaffenen, naturnahe gestalteten und hydraulisch völlig regelbaren Gewässers warf etliche neue Fragestellungen auf, sowohl im technischen als auch im ökologischen Bereich. Charakteristik und Entwicklung des Marchfeldkanals sind daher seit dessen endgültiger Inbetriebnahme im Herbst 1992 Gegenstände eines eigens gegründeten interdisziplinären Forschungsschwerpunktes (Grubinger und Ernegger, 1994), in dessen Rahmen auch die vorliegenden Arbeiten durchgeführt wurden.

Die durchschnittliche Wasserführung des Marchfeldkanals variiert nur zwischen 2 und 6 m³/s.

Die bisherigen Durchflußmaxima lagen bei 8 m³/s, im November 1994 wurden kurzfristig 15 m³/s erreicht. Solche Verhältnisse entsprechen nicht einer natürlichen Abflußdynamik vergleichbarer Gewässer (vgl. Abschnitt Hydraulik), vor allem die morphologische und sedimentologische Dynamik bleibt sehr gering. „Hochwässer“ längerer Dauer und mit größeren Abflußspitzen lassen eine höhere Dynamik und damit auch deutliche Auswirkungen auf die Biozönosen erwarten.

1.3 Das Maximalbetriebsexperiment

Aus den erwähnten Gründen – aber auch aufgrund technischer Belange – wurde für das Frühjahr 1995 mit den Betreibern des Marchfeldkanalsystems die Simulation einer Hochwasserwelle vereinbart, das sogenannte „Maximalbetriebsexperiment“. Dabei wurden die Auswirkungen des Hochwasserereignisses auf hydraulisch-sedimentologische Vorgänge und auf ausgewählte Organismengruppen untersucht. Die Arbeiten gliederten sich in folgende Teilbereiche:

- Änderungen von Strömungsgeschwindigkeit und Strömungsmuster
- Auswirkungen auf Feststofftransport, Sedimentations-, Erosions- und Umlagerungsprozesse
- Strömungsresistenz von Makrophyten
- Auswirkungen auf benthische und planktische Fauna und Flora
- Einflüsse auf die natürliche Drift
- Gefährdung der im unmittelbaren Uferbereich brütenden Vögel.

Das übergeordnete Ziel bestand jedoch nicht in isolierten Untersuchungen einzelner Disziplinen, sondern darin, die Wechselwirkungen zwischen