Editorial

Die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie setzt eine ganzheitliche Betrachtung des Ökosystems „Fließgewässer“ auf Basis eines laufend einer Revision unterzogenen Standes der Technik voraus. Ein zukunftsorientierter sorgsamer Umgang mit der Ressource Wasser muss dabei einerseits auf eine wirtschaftliche Nutzung der Abflussräume und andererseits auf den Fortbestand ökologisch funktionsfähiger Fließgewässer abzielen. Fließgewässer sind im Rahmen der zu erstellenden Bewirtschaftungspläne als Einheit mit ihren charakteristischen Wechselbeziehungen zwischen Gewässer und Umland in einer longitudinalen Abfolge anzusehen und zu beurteilen.

Auf Basis des CIS-Leitfadens „IMPRESS“ der Europäischen Kommission wurden in der Darstellung des IST-Zustandes Querbauwerke als hydromorphologisch relevante Belastungen für Oberflächengewässerkörper identifiziert. Querbauwerke im Gewässer wirken sich nicht nur negativ auf das Wanderungsverhalten der Gewässerfauna aus, sondern weisen auch eine deutlich einschränkende Wirkung auf den Sedimenttransport auf und bilden im österreichischen Fließgewässernetz einen sehr häufig auftretenden Belastungstyp. Eingriffe in den Geschiebehauhalt haben generell massiven Einfluss auf die Sohldynamik eines Gewässers. Im gesamten flussabwärts gelegenen Einflussbereich müssen auch an sich unverbaute Abschnitte in Folge der Beeinflussung der Substratzusammensetzung in Klasse 2 des 5-stufigen Bewertungssystems eingestuft werden. Der Erhaltung einer räumlichen und zeitlichen Kontinuität des Gewässers, insbesondere seiner gewässertypischen Migration aquatischer Organismen und seiner prozessorientierten Betrachtung des Feststoffhaushaltes ist demnach bei der Auswahl und Umsetzung der Maßnahmen größtes Augenmerk zu schenken.

Vor dem Hintergrund der stattfindenden Veränderung des Weltklimas sind in den Maßnahmenplänen effiziente und gewässerspezifische Feststoffbewirtschaftungskonzepte auf der Grundlage von Leitbildern zu erstellen. Diese setzen die Verwendung von Simulations- und Prognoseverfahren zur Analyse der zukünftigen Sohlentwicklung voraus, die dem Stand der Technik entsprechen. Im Hinblick auf die Auswahl zukünftiger Maßnahmen wie z. B. zur Stabilisierung der Flusssohle zur nachhaltigen Sicherung der Grundwasserreserven in den Tallandschaften, zur Erhaltung der Abflussquerschnitte und der natürlichen Retentionsräume im Schutzwasserbau oder zur Verlandungsproblematik alpiner Speicherseen bei energiewirtschaftlicher Nutzung u. a. mehr sind Prognosen zum Feststoffhaushalt unerlässlich.

Die laufenden Sohlveränderungen, die heterogenen Geschiebebewegungen und Transportvorgänge sowie der Einfluss von Totholz im Gewässer und die wechselseitige Beeinflussung dieser Komponenten sind komplexe und schwer zu erfassende natürliche Vorgänge, die in den heute verwendeten reinen Hydraulikmodellen nur ungenügend berücksichtigt werden. Die Analyse und Prognose dieser Prozesse in

Fließgewässern auf Basis von mehr oder weniger stark vereinfachten Annahmen und Modellen der „Reinwassersimulation“ erscheint aus wissenschaftlicher Sicht nicht mehr zeitgemäß. Die logische Erweiterung numerischer 2D-Reinwasser-Hydraulikmodelle mit fester Sohle bilden die bereits zur Verfügung stehenden und an die Hydraulikmodelle gekoppelten numerischen Feststofftransportmodule mit bewegter Sohle. Die Zukunft der Gefahrenzonenplanungen, der Abflussuntersuchungen und der Prognosen zur maßnahmenspezifischen Sohlentwicklung liegt in den numerischen Analysen mit bewegter Sohle, in denen die morphologische Entwicklung von Fließgewässern vermehrt Berücksichtigung findet und die die tatsächlichen Verhältnisse in der Natur im zeitlichen Verlauf mit hoher Genauigkeit abbilden. Die sohlmorphologische Entwicklung eines Fließgewässers als Reaktion auf wasserbauliche Veränderungen ist prozessorientiert nicht als statischer Endzustand, sondern als dynamischer Systemzustand zu verstehen und für die Bestandsdauer zu analysieren und darzustellen.

Die Erfassung des aktuellen Feststofftransportes und der Sohlentwicklung in Flüssen und Wildbächen im Rahmen eines laufenden Monitorings und darüber hinaus die Analyse vorhandener historischer Daten ist im Hinblick auf ein zeitgemäßes integrales Naturgefahren- und Risikomanagement von grundlegender Bedeutung. Da bislang nur wenige Informationen über die mengenmäßige Bestimmung und die Korngrößenverteilung der transportierten Feststoffe vorliegen, ist die Erstellung eines flächendeckenden Feststoffmessnetzes analog zu den bestehenden Messstellennetzen des Hydrografischen Dienstes voranzutreiben. Eine effiziente Kalibrierung zeitgemäßer und zukünftiger Modelle ist nur auf Basis langjähriger Beobachtungen der natürlichen Prozesse im Feststofftransport und Feststoffhaushalt auf Basis quantitativer Daten zielführend.

Das vorliegende Heft 11–12/08 der *Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaft* gibt einen aktuellen Überblick zu einzelnen neuen Verfahren und Methoden zum Themenschwerpunkt „Feststoffmodellierung“.

Univ.-Prof. DI Dr. Helmut Mader

Universität für Bodenkultur Wien
Department Wasser-Atmosphäre-Umwelt (WAU)
Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau (IWHW)
E-Mail: helmut.mader@boku.ac.at