

Sediment Management in Alpine Catchments: Area of conflicts between protection needs, complexity of waste law and quality goals for water bodies

Sedimentmanagement in Alpinen Einzugsgebieten: Konfliktfeld zwischen Schutzbedarf, abfallrechtlicher Komplexität und Qualitätszielen für Fließgewässer

Florian Rudolf-Miklau, Priv. Doz. Dr.¹; Susanne Mehlhorn, Dipl.-Geogr.²

ABSTRACT

Flood related sediment management has to take into account as well the protection function as the morphologic, ecological and chemical quality goals according to the EU WFD. Sediment materials, for which disposal is intended (in particular after floods or debris flow) or contamination is proved, are subject to the regime of waste law. In this paper a 5-phase-model for the sediment management in torrential watersheds is presented, which primarily aims at the goal to keep sediments as far as possible in the water course (relocation, dotation into water body) or use it for the purpose of flood (torrent) control. Only in evitable cases sediment shall be used for other purposes (raw or building material, agricultural use) or deposited as these options are combined with a complex legal framework and higher expenses. A guideline is the state of elaboration, which will provide concepts for a structured and efficient sediment management in torrent watersheds.

ZUSAMMENFASSUNG

Das schutzwasserwirtschaftliche Sedimentmanagement hat neben der Schutzwirkung auch den morphologischen, ökologischen und chemischen Qualitätszielen der EU WRRL zu entsprechen. Feststoffe, für die eine Entledigungsabsicht besteht (insbesondere nach Hochwasser oder Muren) oder deren Kontamination nachgewiesen wird, fallen unter das Regime des Abfallrechts. Der Beitrag behandelt ein 5-Phasen-Modell des Sedimentmanagements in Wildbacheinzugsgebieten, dessen primäres Ziel die Belassung der Sedimente im Gewässeregime (einschließlich Umlagerung und Wiedereinbringung) oder in schutzwasserwirtschaftlicher Verwendung ist. Nur in unvermeidlichen Fällen ist eine sonstige Verwendung (Rohstoff, Baustoff, landwirtschaftliche Verwertung) oder Deponierung des Materials angezeigt, da diese Optionen in einem komplexen Rechtsrahmen erfolgen und mit höheren wirtschaftlichen Aufwendungen verbunden sind. Ein Leitfaden des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV) ist im Stadium der Ausarbeitung, der die

1 BMLFUW Vienna, AUSTRIA, florian.rudolf-miklau@die-wildbach.at

2 Austrian Torrent and Avalanche Control Service

Grundlage für ein strukturiertes und effizientes Sedimentmanagements in Wildbacheinzugsgebieten bilden soll.

KEYWORDS

sediment management; torrent control; waste law; sediment continuum; contamination.

VORBEMERKUNG

Der Beitrag gibt den Stand eines interdisziplinären Expertendiskurses wieder, der 2016 in der Erstellung einer Richtlinie des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV) münden soll. Es wird auf europäisches und nationales österreichisches Recht Bezug genommen.

BEGRIFFSBESTIMMUNG UND BEDEUTUNG FLUVIATILER SEDIMENTE

Sedimente bilden einen elementaren Bestandteil von Fließgewässern und umfassen gemäß DIN 4049-1 klastische, chemische und biogene Komponenten. Der Begriff „Feststoff“ iSd ÖNORM 2400 beschreibt die Gesamtheit der vom Fließgewässer transportierten festen Teile, also Geschiebe (gleitend, rollend oder springend fortbewegte Gesteinsteile), Schwebstoffe (durch Turbulenz in Schwebelage gehaltenen Partikel) und Schwimmstoffe (insbesondere Holz). Feststoffe gelangen überwiegend durch Erosionsprozesse ins Gewässer, werden je nach Wassermenge, Fließgeschwindigkeit und Kornspektrum unterschiedlich weit transportiert, zerkleinert und schließlich zur Ablagerung gebracht (sedimentiert). Das Grundmodell der Feststoffbilanzierung eines Fließgewässerabschnitts (Abbildung 1) ist im Wesentlichen eine Funktion des Ein- und Austrags sowie der räumlichen und zeitlichen Veränderung der Verlagerungsprozesse und der Morphologie in der Gerinnesohle. Das Ausmaß des Eintrags aus dem Oberlauf oder aus Zubringern kann sich durch natürliche oder anthropogene Einflüsse verändern. Sedimentation und damit verbundene Sohlauflandung tritt auf, wenn die Transportkapazität der Wasserwelle nicht ausreicht, um das eingetragene Sediment weiter zu transportieren. Ein die Transportkapazität nicht auslastender Feststoffeintrag führt meist zur Erosion im Fließgewässerabschnitt, wodurch die Sohlneigung sowie mittelbar die Schlepplänge und Transportkapazität reduziert werden. (DWA 2012, 23) Weiters tritt natürliche Umlagerung auf, wenn in einem Abschnitt Feststoffe wiederholt erodiert und deponiert werden (ONR 24800, 4.1.9). Die Sedimententnahme durch Baggerung führt meist zu einem Austrag, eine Rückgabe des Materials an anderer Stelle ins Gewässer (Wiedereinbringung) bewirkt einen Sedimentinput (künstliche Umlagerung). (DWA 2012, 23)

Aus der Perspektive des Hochwasserschutzes führt der Sedimenthaushalt in Fließgewässern (Überschuss, Gleichgewicht oder Mangel) zu bedeutenden morphologischen Effekten, insbesondere zur Tiefenerosion, zur Auflandung, zur Verklausung oder zur Gerinneverlagerung, denen durch „klassische“ Maßnahmen der Wildbachverbauung wie die Konsolidierung der Gewässersohle, die Regulierung des Gewässerlaufs, den Geschieberückhalt oder die Räumung begegnet wird (Rudolf-Miklau 2009, 148). Andere Funktionen von Sedimenten,

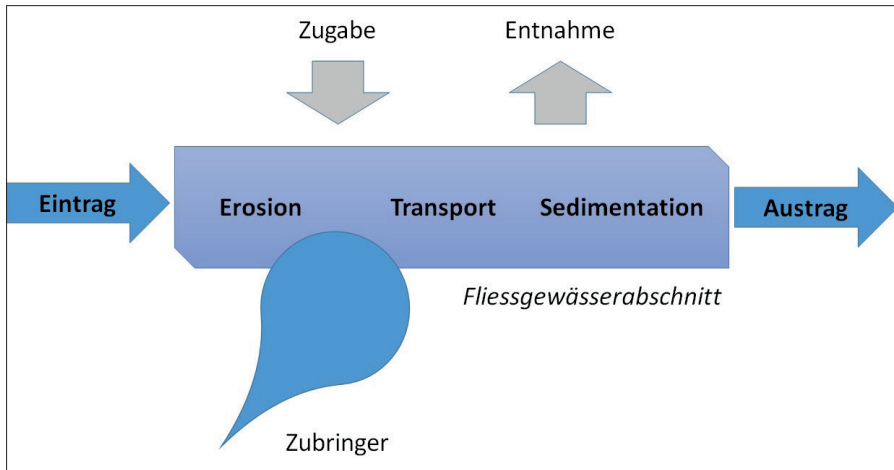


Abbildung 1: Grundmodell der Fließgewässerbilanzierung in Gewässerabschnitten

vor allem die ökologische Bedeutung als Lebensgrundlage von Fischen und Makrozoobenthos, die morphologische Wirkung für die Formung und Rauigkeit des Gewässerbetts sowie die Verwendung als Rohstoff und Baumaterial, müssen in einem gesamtheitlichen Sedimentmanagement ebenfalls berücksichtigt werden. Aus rechtlicher Sicht können Sedimente dem Charakter nach Ressource, Schutzgut oder Schadensfaktor sein (Bergthaler et al. 2015, 5).

Sediment besitzt außerdem die Eigenschaft, „eine Reihe von schwer löslichen und schwer abbaubaren Umweltchemikalien und Abfallstoffen anzureichern“ (Geoakkumulation), wobei die Konzentration bis zu tausendfach höher als in der Wasserwelle sein kann (Müller 1986, 110). Auf die Eigenschaft von Sediment als Schadstoffträger zielen insbesondere die Umweltqualitätsnormen des Art 2 Z 35 der EU-WRRL (2000/60/EG) ab, wobei die entsprechenden nationalen Qualitätszielverordnungen (AT: QZV Chemie OG 2006; D: OGewV 2011) bisher konkret nur wenige Schadstoffe ansprechen. Neben der Geoakkumulation kommt auch ein Eintrag von anthropogen abgelagerten Schadstoffen – etwa aus Deponien, Bergbauhalden oder der Landwirtschaft – durch Abschwemmung, Lösung oder Erosion als Kontaminationsquelle in Frage.

Schutzwasserwirtschaftliches Sedimentmanagement umfasst Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Sedimentkontinuums oder der Wiedereinbringung von Sedimenten ins Gewässer, die Schaffung von Sedimentationsräumen (-becken), die Verbesserung der Transportkapazität durch bauliche Maßnahmen, die Räumung von Sedimenten (nach Ereignissen), die künstliche Umlagerung und Zwischenlagerung, die wirtschaftliche Verwertung der Räumgutes, die Schaffung von Deponieflächen sowie die Entsorgung.

SEDIMENTMANAGEMENT IN WILDBACHEINZUGSGEBIETEN: AUFGABEN UND FUNKTIONEN

Wildbacheinzugsgebiete (in AT: ca. 12.500) sind in besonderem Maße durch fluviatile oder murartige Verlagerungsprozesse von Feststoffen geprägt (vgl. Legaldefinition „Wildbach“ nach § 99 Abs 1 ForstG). Meist handelt es sich um Einzugsgebiete außerhalb der intensiv von Menschen genutzten Gebiete, in denen natürlich anstehende Fest- und Lockergesteine abgetragen werden. Die primären Sedimentationsflächen der Wildbäche sind Schwemm- oder Murkegel, in denen große Teile der abgetragenen Massen aus den Einzugsgebieten über Jahrhunderte gespeichert werden. (Bergmeister et al. 2008, 5). Durch die Errichtung von Siedlungen und entsprechende Schutzbauwerke sind in den in den Alpen zahlreiche Schwemmkegelflächen als natürliche Sedimentationsräume ausgeschaltet und das Feststoffregime alpiner Wildbäche nachhaltig verändert worden.

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Technologie der Feststoffbewirtschaftung in Wildbacheinzugsgebieten durch Retention, Dosierung oder Filterung (ONR 24800, Tabelle 5, 40) mit großen Sperrenbauwerken rasch entwickelt. Gleichzeitig wurde dadurch der Erhaltungsaufwand für die Räumung der Rückhaltebecken stark erhöht. In Österreich existiert in Wildbacheinzugsgebieten nach groben Schätzungen ein räumbares Feststoffretentionsvolumen von 60 Mio. m³. Diese Retentionsbecken müssen zur Aufrechterhaltung der Schutzfunktion regelmäßig, jedenfalls aber nach Hochwasser und Muren geräumt werden. In „normalen“ Jahren ist ein Räumvolumen von 0,5 – 1,5 Mio. m³ zu bewältigen, welches in Katastrophenjahren noch wesentlich höher liegen kann. Alleine im Bundesland Salzburg waren im Hochwasserjahr 2013 345.000 m³ aus Rückhaltebecken zu räumen. Die durchschnittlichen Räumungskosten einer Baggerung einschließlich Deponie sind in den letzten Jahren dramatisch gestiegen und erreichen ca. € 10,-/m³ (für dislozierte kommerzielle Bodenaushubdeponien sogar bis zu € 35,-/m³). Die jährlichen Investitionen in Räumung von Rückhaltebecken liegt zwischen € 5 und 10 Mio.

Sowohl die stark angestiegenen Räumvolumina als auch die mit der Europäischen Abfallrichtlinie (EU-ARL, 2008/98/EG) verbundenen Anforderungen an die Deponierung oder Behandlung kontaminierter Sedimente stellen die Wildbachverbauung vor neue Herausforderungen und haben das Potenzial, bewährte Schutz- und Managementkonzepte in Frage zu stellen. Es ist daher erforderlich, das Sedimentmanagement in Wildbacheinzugsgebieten unter Berücksichtigung der morphologischen, ökologischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Perspektiven zu einem umfassenden System weiterzuentwickeln. Grundlage dafür bildet eine aus der Nomenklatur der feststoffwirksamen Schutzmaßnahmen (ONR 24800, 4.6.3) sowie den Rechtsbegriffen des Forst-, Wasser- und Abfallrechts entwickelte Systematik der Managementfunktionen.

PROBLEMSTELLUNG: SEDIMENTMANAGEMENT UNTER DEM REGIME DES ABFALLRECHTS

Feststoffe aus Wildbacheinzugsgebieten stammen fast ausschließlich aus natürlich anstehenden Lockergesteinsherden ohne erhebliche anthropogene Beeinflussung, sodass grundsätzlich

von der Eigenschaft des „nicht kontaminierten Sediments“ gemäß § 3 Abs 1 Z 7 AWG ausgegangen werden kann. Allerdings kann ohne Nachweis der Kontaminationsfreiheit nicht abschließend angenommen werden, dass keine Verunreinigung der Sedimente aus anthropogenen oder geogenen Ursachen gegeben ist. In diesen Fällen wäre nämlich die Abfalleigenschaft des Sediments anzunehmen.

Die EU-ARL schließt gemäß Art 2 Abs 3 „Sedimente, die ua. zum Zweck der Bewirtschaftung von Gewässern oder der Vorbeugung gegen Überschwemmungen oder der Abschwächung der Auswirkung von Überschwemmungen umgelagert wurden und erwiesenermaßen nicht gefährlich sind“, aus ihrem Anwendungsbereich explizit aus. Eine ähnliche Ausnahmebestimmung enthält § 3 Abs 1 AWG für „nicht kontaminierte Sedimente“. Der Begriff „Kontamination“ bezieht sich ausschließlich auf anthropogen verursachte Verunreinigungen. Geogene Hintergrundbelastungen gelten nicht als Kontamination im Sinne der zitierten Rechtsnormen. Die Verpflichtung des Nachweises der Kontaminationsfreiheit ist jener Person auferlegt, die sich auf die betreffende Ausnahme berufen will. (Bergthaler et al. 2015, 14) Das Ausmaß und die Methode der Nachweisführung (Augenschein oder analytische Laborprüfung) ergeben sich aus den nationalen Beweisregeln der ÖNORM S 2126. Bei Sedimenten aus naturnahen Wildbächen, bei denen im Oberlauf keine maßgeblichen Direkteinleiter oder sonstige potenziell kontaminierenden Einwirkungen auf das Gewässer bekannt sind, wird man mit einem Augenschein das Auslangen finden. Bei bekannter gewerblicher oder bergbaulicher Nutzungsgeschichte im Einzugsgebiet wird hingegen hinsichtlich der in Frage kommenden Belastungen eine ergänzende analytische Untersuchung indiziert sein.

Die Ausnahme des Sediments von der Abfalleigenschaft nach Art 2 Abs 3 EU-ARL ist an den Begriff „Umlagerung innerhalb von Oberflächengewässern“ gekoppelt, konstatiert also einen unabdingbaren Gewässerbezug. Die Auflistung der möglichen Maßnahmen in den Leitlinien der Kommission zeigt aber, dass sich diese nicht auf das Bett des Fließgewässers beschränken müssen, sondern dass auch im Landbereich durch gewässerbezogene Maßnahmen noch zulässige Verwendungszwecke (insbesondere im Bereich des Hochwasserschutzes und der Wildbachverbauung) bestehen (Bergthaler 2015, 20). Eine weitere anwendbare Ausnahmemöglichkeit besteht gemäß § 3 Abs 1 Z 8 AWG, wenn geräumte Sedimente den „nicht kontaminierten Böden und anderen natürlich vorkommenden Materialien“ zugeordnet werden. Hier ist zwar eine räumliche Einschränkung des Materials auf den "Ort, an dem es ausgehoben wurde" (Bodenaushub) formuliert. Als Abgrenzungskriterium gilt der Bereich, der von der jeweiligen Baugenehmigung umfasst ist, und daher nach der jeweiligen Umschreibung des Bauprojekts durchaus weitreichend auszulegen ist. (Bergthaler 2015, 20) Dies bedeutet, dass bei schutzwasserwirtschaftlichen Baumaßnahmen die ausgehobenen Sedimente an allen bautechnischen Einsatzbereichen entlang der projektgegenständlichen Fließstrecke verwendet werden können und immer noch vom Abfallbegriff ausgenommen bleiben. In diesem Kontext ist in Österreich auch an eine Reaktivierung des Rechtsinstituts des

Perimeters (Arbeitsfeldes) nach § 1 WLW-G zu denken, welches dem hier verwendeten Baustellenbegriff entsprechen dürfte.

Liegen die Voraussetzungen des § 3 Abs 1 Z 7 und 8 AWG nicht vor, wird davon auszugehen sein, dass es sich bei Sedimenten im Falle der Räumung um Abfall handelt. Dies gilt in jedem Fall, wenn das Material entsorgt und außerhalb des Gewässers endgültig deponiert werden soll. In diesem Fall sind in Österreich die Maßstäbe des Bundesabfallwirtschaftsplanes (BMLFUW 2006) bzw. bei einer Beseitigung die Bestimmungen der Deponieverordnung (DVO 2008) anzuwenden. Auch wenn hier nur Auszüge aus der viel umfangreicheren rechtlichen Analyse des Sedimentmanagements (Bergthaler et al. 2015) wiedergegeben wurde, so kann doch der Schluss gezogen werden, dass bei der Behandlung von geräumten Sedimenten ein planmäßiges und strukturiertes Vorgehen obligatorisch ist, um nicht unbeabsichtigte Rechtsfolgen und wirtschaftliche Mehrbelastungen zu generieren.

PHASENMODELL DES SEDIMENTMANAGEMENTS UND VERWERTUNGSREGIME

Als Basis für das Ziel der Entwicklung eines strukturierten und rechtlich fundierten Konzepts für das Sedimentmanagement in Wildbacheinzugsgebieten wurde – aufbauend auf dem Grundmodell nach Abbildung 1 – ein 5-Phasen-Modell entwickelt, welches mit den für die Sedimente in Frage kommenden Behandlungs- und Verwertungsregimen (Schutzwasserwirtschaftliches Regime, Land- und forstwirtschaftliches Verwertungsregime, Rohstoffverwertungsregime, Abfallregime) gekoppelt wurde. Das Modell umfasst folgende Phasen:

- Phase 0: Sedimentkontinuum oder schutzwasserwirtschaftliche Maßnahmen im Gewässer
- Phase 1: Anfall und erste Disposition
- Phase 2: Zwischenlagerung
- Phase 3: Weitere Verwendung (Verwertung) und Entsorgung (Deponierung)
- Phase 4: Wiedereinbringung in Gewässer

Abbildung 2 zeigt den Materialfluss bezogen auf die möglichen Arten der Behandlung der Sedimente und der abfallrechtlichen Qualifikation des Materials. Als Grundprinzip des Modells gilt, dass aus ökologischen und morphologischen Gründen nach Möglichkeit die Feststoffe im Sedimentkontinuum des Wildbaches belassen oder im Gewässer umgelagert werden sollen. Wenn jedoch eine Räumung erforderlich ist, soll die Verwertung für schutzwasserbauliche Zwecke angestrebt werden. Aufgrund der rechtlichen und wirtschaftlichen Lasten ist eine sonstige Verwertung außerhalb des Gewässers oder eine Deponierung nur in unvermeidbaren Fällen anzustreben.

Ein durchgängiges Feststoffregime oder Schutzkonzepte, die den Sedimentfluss aufrecht erhalten, stellen im Sinne des “River Continuum Concepts“ (Vanote et al. 1980, 130f) sowie der Qualitätsziele der EU-WRRL (2000/60/EG) den Optimalzustand dar (Phase 0) und sind auch aus schutzwasserbaulicher Sicht am kosteneffizientesten. Allerdings kann in Wildbächen ein natürliches Feststoffregime nur in den Grenzen der Sicherheit des menschlichen Lebens- und Wirtschaftsraums aufrechterhalten werden. Einige Funktionstypen der Wild-

Sedimentmanagement in Alpinen Einzugsgebieten: Übersicht Materialfluss

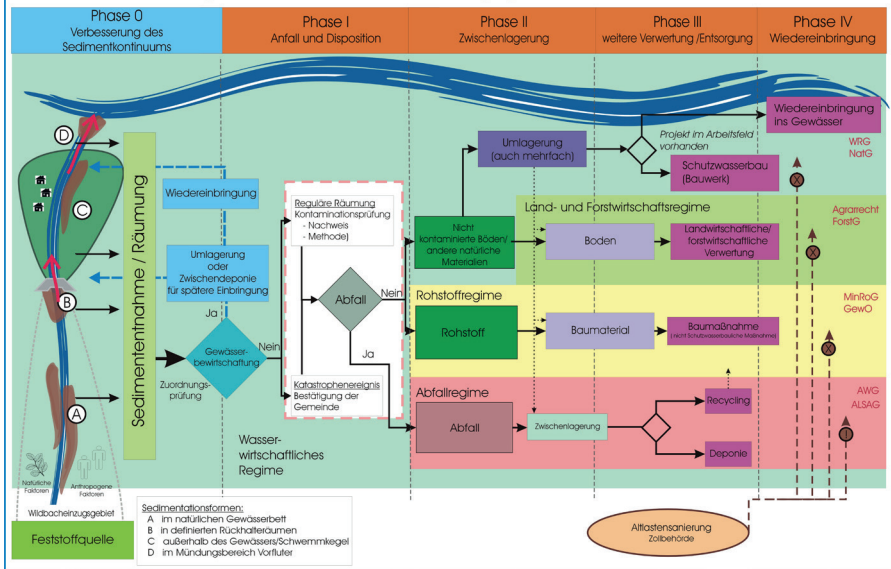


Abbildung 2: Flowchart des Sedimentmanagements in Wildbacheinzugsgebieten

bachverbauung – insbesondere die Konsolidierung, Dosierung, Filterung oder Ablenkung (ONR 24800, 4.6.3) – zielen auf den Feststofftransport bei Hochwasser und begünstigen das Sedimentkontinuum bei Normalwasserführung sowie die morphologische Balance des Wildbaches. Die kleinräumige Umlagerung von Sedimenten (im engeren schutzwasserwirtschaftlichen Sinne) wird zur Überbrückung einer abschnittsweise nicht ausreichenden Transportkapazität eingesetzt.

Kommt es zu massiven Feststoffablagerung und stellen diese ein Abflusshindernis der freien Fließstrecke dar, ist eine Räumung (Sedimententnahme) durchzuführen (Phase 1). Gesetzliche Räumpflichten bestehen nach §§ 39 und 47 WRG sowie in Form der Wildbachräumung nach § 101 Abs 6 ForstG. Eine verwaltungsrechtliche Bewilligungspflicht für Räumungen besteht nur bei nutzungs- oder gewinnorientierter Sedimentgewinnung (z.B. Schotterabbau iSd § 1 Z 8 MinroG; Entnahme als Wassernutzung iSd § 9 WRG), nicht jedoch in Erfüllung gesetzlich normierter Räumungs- und Instandhaltungspflichten. In dieser Phase besteht weiterhin ein räumlicher Gewässerbezug, da das geräumte Sediment unter der Annahme einer schutzwasserwirtschaftlichen Verwertung im Nahbereich zwischengelagert und sortiert wird.

Von einer Zwischenlagerung (Phase 2) ist zu sprechen, wenn das Sedimentmaterial iSd § 2 Abs 7 Z 4 AWG für den Weitertransport nicht länger als 1 Jahr bereitgehalten oder vor einer

Verwertung nicht länger als 3 Jahre gelagert wird und daher keine Deponie (endgültige Ablagerung) vorliegt. Die Zwischenlagerung verschafft zeitlichen Spielraum, um den Sedimentanfall zu puffern und eine schutzwasserwirtschaftliche Verwendung, Wiedereinbringung ins Gewässer oder sonstige Verwertung des Materials sicher zu stellen. Allerdings sind dafür geeignete Lagerflächen im ausreichenden Umfang vorzuhalten, für die verwaltungsrechtliche Bewilligungstatbestände bestehen (z.B. HQ-30 nach § 38 WRG, befristete forstliche Rodung nach § 18 ForstG, naturschutzrechtliche Bewilligungs- und Anzeigepflicht). Abfalleigenschaft ist für nicht kontaminierte Sedimente mangels Entledigungsabsicht in der Phase 1 und 2 nicht anzunehmen.

Phase 3 umfasst alle Arten der Verwertung außerhalb des Gewässers, als Baumaterial (z.B. Straßenbau), als produktgleicher Rohstoff (Schotter- und Kiesgewinnung) oder für landwirtschaftliche Zwecke (Geländegestaltungen, Rekultivierung, Einarbeitung in den Boden). Bei der Weitergabe (Verkauf) der Sedimente sind insbesondere eigentumsrechtliche und gewerberechtliche Aspekte zu beachten. Besteht kein neuer Verwendungszweck für das zwischengelagerte Sedimentmaterial und liegen die Ausnahmetatbestände nach § 3 Abs 1 AWG 2002 nicht vor, so ist durch die Weitergabe des Sediments wohl Entledigungsabsicht indiziert und ist mit der Übergabe an einen Abfallbehandler dieser explizit mit der umweltgerechten Verwertung und Beseitigung zu beauftragen. Als Deponietypen für nicht kontaminierte Sedimente kommen definitionsgemäß Bodenaushubdeponien in Frage, für Sedimente, die mit Fremdbestandteilen verunreinigt sind, ist die Kategorie der Baurestmassendeponie einschlägig. (Berghthaler 2015, 142) Das Einbringen von Abfällen in einen Deponiekörper unterliegt grundsätzlich der Altlastenbeitragspflicht, im Falle von Katastrophenereignissen ist eine Deponierung aber nach § 3 Abs 4 ALSAG nach Bestätigung durch die Gemeinde beitragsfrei (Altlastensanierungsabgabe) möglich.

Als Phase 4 wurde die Wiedereinbringung von Sedimentmaterial in ein Gewässer definiert, die grundsätzlich nur für nicht kontaminiertes Material möglich ist. Eine wasserrechtliche Bewilligungsfähigkeit nach § 32 Abs 2 lit a WRG ist nur unter bestimmten Rahmenbedingungen gegeben, beispielsweise nur bei größeren Gewässern mit ausreichender Transportkapazität an geeigneten Orten und zum passenden Zeitpunkt.

SCHLUSSFOLGERUNGEN UND AUSBLICK

Schon aufgrund der ökologischen und morphologischen Bedeutung des Sediments in Fließgewässern, ebenso jedoch wegen der rechtlichen Komplexität und wirtschaftlichen Aufwendungen ist das in diesem Beitrag dargestellte 5-Phasen-Modell auf die weitgehende Belassung oder kleinräumige Umlagerung der Sedimente im Feststoffregime der Wildbäche ausgerichtet. Wenn eine Räumung aus technischen oder rechtlichen Gründen geboten ist, soll das Sedimentmanagement eine möglichst wirtschaftliche Verwendung des Materials sicherstellen. Dabei ist der schutzwasserbaulichen Verwertung oder der Wiedereinbringung ins Gewässer der Vorzug einzuräumen. Das zeitliche und mengenmäßige Auseinanderfallen des Sediment-

anfalls und Materialbedarfs kann in bestimmten Fristen (3 Jahre) oder räumlich begrenzten Bereichen (Baustellen, Perimeter) durch Zwischenlagerung gepuffert werden. In Wildbacheinzugsgebieten sind daher entsprechende Zwischenlagerflächen sicherzustellen und ein Konzept für die mittelfristige Materialverwendung zu erstellen. Dieses Konzept soll auch konkrete Optionen für andere Verwertungsmöglichkeiten (landwirtschaftliche Verwertung, Schottergewinnung, Baumaterial) mit einschließen. Ist die Deponierung des Materials wegen des extremen Überschusses (nach Hochwasserereignissen) unausweichlich, so wird die vorausschauende Schaffung von bewilligten Bodenaushubdeponien als Teil von Schutzprojekten oder im Nahbereich der Wildbacheinzugsgebiete empfohlen.

Das vorgestellte Modell versucht, die komplexen rechtlichen und technischen Zusammenhänge des Sedimentmanagements für die Praxis im Sinne einer effizienten und strukturierten Vorgehensweise umsetzbar zu machen. Es bestehen allerdings weiterhin erhebliche Rechtsunsicherheiten im Kontext des Abfallrechts, die das etablierte System der Wildbachverbauung in der Behandlung von Feststoffen erheblich hemmen oder gar in Frage stellen. Der in Ausarbeitung befindliche Leitfaden des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbande (ÖWAV) soll hier eine rechtliche Klärung und Handlungssicherheit für die Praxis herbeiführen.

LITERATUR

- Bergmeister K., Suda J., Hübl J., Rudolf-Miklau, F. (2008). Schutzbauwerke der Wildbachverbauung. Ernst und Sohn Berlin.
- Bergthaler W., Wagner E., Jandl C. (2015). Sedimentmanagement – Rechtliche Aspekte. Johannes Kepler Universität Linz. Studie iA des BMLFUW, unveröffentlicht.
- BMLFUW (2006). Bundesabfallwirtschaftsplan. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Wien.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) (2012). Sedimentmanagement in Fließgewässern: Grundlagen, Methoden, Fallbeispiele. Merkblatt DWA M-526.
- Müller G. (1986). Schadstoffe in Sedimenten – Sedimente als Schadstoffe. Mitteilungen der österreichischen geologischen Gesellschaft (Umweltgeologie Bd. 79).
- Rudolf-Miklau F. (2009). Naturgefahren-Management in Österreich. Lexis Nexis Orac.
- Vannote R. L., Minshall G. W., Cummins K. W., Sedell J. R., Cushing, C. E. (1980). The river continuum concept. Canadian journal of fisheries and aquatic sciences 37(1): 130-137.

RECHTSQUELLEN

Abfallwirtschaftsgesetz 2002, idF österr BGBl. I Nr. 193/2013 (AWG).
Altlastensanierungsgesetz 1989, idF österr BGBl. I Nr. 103/2013 (ALSAG).
Forstgesetz 1975, idF österr BGBl. I Nr. 102/2015 (ForstG).
Mineralrohstoffgesetz 1999, idF österr BGBl. I Nr. 80/2015 (MinroG).
Deponieverordnung 2008, idF österr BGBl. II Nr. 104/2014 (DVO).

Wildbachverbauungsgesetz, RGBL. Nr. 117/1884 (WLIV-G).

Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer, österr BGBl. II Nr. 96/2006 (QZV Chemie OG).

Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juli 2011, dt BGBl. I S. 1429 (OGewV).

Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle (EU-ARL).

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EU-WRRL).

Wasserrechtsgesetz 1959, idF österr BGBl. I Nr. 98/2013 (WRG).

NORMATIVE VERWEISUNG

DIN 4049-1 – Hydrologie, Grundbegriffe. Ausgabe: 1992-12.

ÖNORM B 2400 - Hydrologie - Hydrographische Fachausdrücke und Zeichen - Ergänzende Bestimmungen zur ÖNORM EN ISO 772. Ausgabe: 2003-01-01.

ÖNORM S 2126. Grundlegende Charakterisierung von Aushubmaterial vor Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit. Ausgabe: 2010-08-15.

ONR 24800. Schutzbauwerke der Wildbachverbauung - Begriffe und ihre Definitionen sowie Klassifizierung. Ausgabe: 2009-02-15.