

AG 4.1.1 Methoden und Randbedingungen in Ausleitungsstrecken- Ergebnisse der AG

1. Welche wesentlichen *Zielkonflikte* hinsichtlich der ökologischen und morphologischen Ziele treten überwiegend in *Ausleitungsstrecken* auf?

- Leeb WWA M: Kernproblem: ökologische Punkte müssen hauptsächlich beachtet werden; Morphologie ist an Ausleitungsstrecke über Spülungsregime gut händelbar, leichter als Staustufenkette; In verschiedenen Abschnitten Eintiefung und Auflandung gegeben; Umbau von Schwellen in Sohlgleiten
- Spät: Sedimentmanagement ist Hauptproblem an Ausleitungsstrecken, Aue ist von Fluss entkoppelt, Eintiefen des Flusses, Fehlen von Strukturvielfalt; bei kompletter Entkopplung ist System gestört und schwer wieder herstellbar
- Meier, Landesfischereiverband Bayern: Teilspülungen haben sich positiv gezeigt, auch etwas längerfristig (speziell für Oberförhringer Wehr), insgesamt aber auch negative Aspekte; Geschiebemonitoring in Wechselwirkung mit Fischökologie ist in Bayern noch nicht gut ausgeprägt, auch kleinräumigere Durchführung; Bottleneck eher in Juvenil Stadien, nicht unbedingt mit Sedimenten
- Spät: mittlere Hochwässer sind für Strukturschaffung der Flüsse sehr hochwertig
- Spät: obere Isar: Entmischung der Sedimente (Korngrößen) bei Stauraumspülungen, Feinsediment wird weitergespült, größere Korngrößen setzen sich ab; Sedimentmanagement sehr detailliert nach Korngrößen, Abflüssen
- HS Karlsruhe: bei begradigten Flüssen fehlt Geschiebe um Strukturen zu schaffen (Bsp. für Jungfischhabitate)
- Ebersteiler EZB: Problem: feinere Sedimente bleiben bei abklingenden Hochwasser liegen und werden nicht weitergespült; Konflikt: Restwasserstrecke sollte halbwegs dynamisch sein und aber auch unbedingt durchgängig für Fische
- Neimeier, Regierung Schwaben: Unterschiedliche Ausleitungsstrecken; Iller: Mindestwasser Staffellung, Welche Habitate in welchem Umfang für GÖP notwendig, welche Typen zur Umsetzung? → bestimmte Maßnahmen/Habitate in Restwasserstrecke nicht möglich, ausweichen in Seitengewässern; Habitattypen sind räumlich richtig anzuordnen
- Hauer, Uni Stuttgart: Schwierigkeit: Gewässergeometrie der Ausleitungsstrecken: sind schwierig anpassbar; Randbedingungen und Auslegung für welchen Zustand?

- **Gewässergeometrie Hochwasserschutz vs. Gewässergeometrie Restwasserregime**
- **Sedimentdurchgängigkeit Dynamik vs. Durchgängigkeit Gewässerorganismen**
- **Geschiebedefizit und Eintiefung vs. Auenentwicklung**

2. Welche Methoden sind als **Best Practice** anerkannt bzw. haben sich bisher bewährt?

- Leeb, WWA M: Untere Isar: gestaffelter Mindestwasserabfluss; Spülung bei Überschreitung gewisser Abflüsse, Amper: morphologische Gestaltung des Gerinnes (mit nachträglichen Anpassungen)
- Dreisen, Oberösterreich: gestaffeltes Mindestwasser funktioniert grundsätzlich gut, Umgang mit Überwasser schwieriger, vorallem mit Blick auf Zukunft
- HS KA: Bsp Schweiz: Widerspiegelung in Laich → gestaffelter Mindestwasserabfluss hat Erfolg
- Uni Stuttgart: Ausleitungsstrecke Töging: Vertiefte Untersuchungen der Kiesbänke: Kolmatierte Sohle wurde umgelagert, Ergebnisse: Umlagerungsmaßnahme ist erfolgreich
- Leeb: Umlagerungsmaßnahme sehr gewässerspezifisch, Randbedingungen beachten
- Bamer: Prozesse werden langfristig nicht eigenständig sein, zur Unterstützung der Prozesse müssen regelmäßig Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden
- Uni Stuttgart: Spülung kann gute Methode sein, aber Planung und Monitoring wichtig, sehr komplexe Methode
- Meier: Kompensationsmaßnahme: Einbringung des Ausgebaggerten Geschiebes in Lech: sehr wertvoller Lebensraum
- Dreisen: langfristige Maßnahmen sind erstrebenswert; Stauraumspülungen: Problem Feinsedimente sind Problematisch, Kies erwünscht
- zeitliche Optimierung der Spülung

- **Gestaffelte Mindestwasserführung mit Durchleitung von kleineren und mittleren HW (bettbildend)**
- **Berücksichtigung von Wassertemperaturen und Sauerstoffgehalt bei der Abflusssteuerung**
- **Umfassende Daten zur Verwendung von möglichen zukünftigen Anpassungen**
- **Numerische Modelle und grüne Laser (für flächige Sohlaufnahmen) kommen zum Einsatz**

3. Welche Methoden sind als **Einzelfalllösungen** einzustufen?

- Leeb WWA M: nachhaltig nur an hydrologischen Profil Verbesserung möglich
- Uni Stuttgart: Differenzierung Kurzfristiger und langfristiger Lösungen
- LfU: Restwasserstrecken sind nicht vergleichbar, daher evtl. alles Einzelfalllösungen, wichtig ist das Ergebnis, Wie viel Restwassermenge, wie kommt man zum besten Ergebnis?

- nachhaltig nur an hydrologischen Profil Verbesserung möglich
- Differenzierung Kurzfristiger und langfristiger Lösungen

4. Wann wird eine Maßnahme (wasserbaulich, hydromorphologisch, ...) als **nachhaltig** gesehen?

- Spät: Maßnahme ist nachhaltig, wenn Nachsteuerung nicht mehr nötig ist
- Bamer: Annäherung an guten Zustand mit Maßnahmen die evtl Nachsteuerung bedürfen
- Uni Stuttgart: nachhaltig bei gewisser Sohldynamik, -struktur
- Spät: nachhaltiges Regime mit entsprechenden Mindestwassermengen
- Uni Stuttgart: Restwassermenge ist spezifisch für entsprechende Sohle
- Meier: nachhaltig nur wenn gewisse Eigendynamik gegeben ist
- LfU: Restwasser ist spezifisch
- Eberstaller: langfristige Erhaltung der Funktionen der Habitats (ohne Nachsteuerung), einschließlich Auen
- Spät: Auen: benötigen ständigen Umlagerungsprozess (Umlagerungsprozesse und Überflutungsregime)
- TU M: kostengünstigste Maßnahme ist die nachhaltigste, wenn beide Maßnahmen die gleiche Wirkung haben

- langfristige Erhaltung der Funktionen der Habitats (ohne Nachsteuerung), einschließlich Auen,
- Auen: benötigen ständigen Umlagerungsprozess (Umlagerungsprozesse und Überflutungsregime)

5. Welche *negativen Auswirkungen* von Maßnahmen (bspw. Remobilisierung von Schadstoffen, Gewässertrübung, Überdeckung morphologisch hochwertiger Strukturen Unterstrom etc.) sind zu berücksichtigen?

- Meier: Feinsedimentesituation muss bei Spülung so geregelt sein, dass es im UW keine negativen Folgen hat
- Leeb: Feinsedimente häufig mit Schadstoffen, Nährstoffen belastet → negative Auswirkungen auf Auen, Veränderung der Wuchverhältnisse, Verstärkung Wuchs
- Spät: höhere Temperatur hat selbstverstärkenden Prozess, mehr Wuchs
- Leeb: durch erhöhtes Restwasser Regulierung der Temperatur und Sauerstoffgehalt (Best practice)
- Eberstaller: mögliche Erhöhung des Geschiebedefizits flussab durch Aufweitung des Profils muss berücksichtigt werden

(i) Feinsedimentesituation muss bei Spülung so geregelt sein, dass es im UW keine negativen Folgen hat, (ii) Feinsedimente häufig mit Schadstoffen, Nährstoffen belastet → negative Auswirkungen auf Auen, Veränderung der Wuchverhältnisse, Verstärkung Wuchs, (iii) höhere Temperatur hat selbstverstärkenden Prozess, mehr Wuchs, (iv) durch erhöhtes Restwasser Regulierung der Temperatur und Sauerstoffgehalt (Best practice), (v) mögliche Erhöhung des Geschiebedefizits flussab durch Aufweitung des Profils muss berücksichtigt werden

6. Der Zeitpunkt zur Durchführung bestimmter Maßnahmen ist unter Betrachtung von Ökologie, Hydrologie und Nutzung mit ihren organisatorischen Randbedingungen als notwendige prozessorientierte Maßnahme zur Zielerreichung zu benennen und zu genehmigen.

- Uni Stuttgart: Spülfenster ist im ersten Jahr gering, später größer; alle Maßnahmen müssen vor Laichzeit abgeschlossen sein
- Eberstaller: Stand der Technik Österreich, Alle Baumaßnahmen außerhalb der Laichzeit
- FH KA: Zeitpunkt und Wirkung der Maßnahmen, noch Wissenslücke
- Abhängigkeit der Nutzung der Oberlieger
- Uni Stuttgart: Spülungen werden auch ökonomisch zeitlich durchgeführt, Kraftwerksbetreiber müssen Energie bereitstellen, in bestimmten Zeitpunkten daher keine Spülung möglich
- Freizeitnutzung (v.a. bei größeren Speichern)
- Spülfenster: Erholung und Fischerei

(i) Spülfenster ist im ersten Jahr gering, später größer; alle Maßnahmen müssen vor Laichzeit abgeschlossen sein, (ii) Stand der Technik Österreich, Alle Baumaßnahmen außerhalb der Laichzeit, (iii) Zeitpunkt und Wirkung der Maßnahmen, noch Wissenslücke, (iv) Abhängigkeit der Nutzung der Oberlieger, (v) Spülungen werden auch ökonomisch zeitlich durchgeführt, Kraftwerksbetreiber müssen Energie bereitstellen, in bestimmten Zeitpunkten daher keine Spülung möglich, (vi) Freizeitnutzung (v.a. bei größeren Speichern), (vii) Erholung und Fischerei

8. Wo besteht noch Forschungsbedarf?

- HS KA: Zusammenhang Abfluss Sedimente und Habitatvielfalt
- Leeb: Forschung in Richtung Methodik zur Auswertung
- Meier: Ganzheitliches Konzept für mehrere Anlagen (Ketten), Gesamtflusswasserkörperbild
- Uni Stuttgart: Monitoring, Datenlücken müssen geschlossen werden
- Klärung Feinsedimentproblematik (Feinsedimentdynamik, Kolmation), Transportgeschehen des Geschiebes (Durchtransport), evtl. Anderes Abflussregime am Wehr (Steuerung von Wehranlagen)
- Aspekte des Klimawandels, Auswirkungen Wassertemperatur und Abflussgeschehen