

## In-stream-Restoration

Schonende Gewässerunterhaltung, Mahd im Stromstrich, Tieflandgewässer, Sandfang, Kiesbank, Eigendynamik

GEWÄSSER-  
UNTERHALTUNG



(1) Wassersternpolster und Kiesbank (Kolk-Rausche) bringen wieder Leben in den Bach

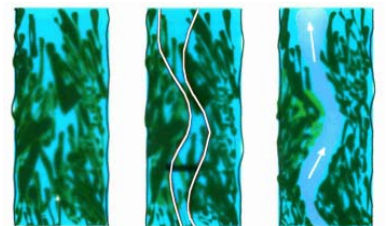
### Anlass / Problemlage

Die Wasserrahmenrichtlinie gibt als biologische Qualitätskomponenten für den guten ökologischen Zustand von Oberflächengewässern das Vorkommen einer standorttypischen Fisch- und Wirbellosenfauna sowie Gewässerflora vor. Als morphologische Bedingungen kommen eine vielfältige Tiefen- und Breitenvariation, die natürliche Struktur des Flussbetts, der Uferzone sowie des Substrats hinzu. Doch bereits die Zuordnung einer Vielzahl von Kleingewässern im Tiefland zum LAWA-Gewässertyp 14, den „sandgeprägten Tieflandbächen“, vermittelt ein grundsätzlich falsches Leitbild, da die meisten kleinen Oberflächengewässer aufgrund der eiszeitlichen Entstehung ursprünglich dem Typ 16, „kiesgeprägte Tieflandbäche“, entsprechen müssten. Ein Großteil der Fließgewässer ist heute durch harte Unterhaltung breiter und tiefer, als sie ursprünglich ausgebaut wurden. Es fehlt vor allem ein naturnaher Gewässergrund mit Hartmaterialien, wie Steinen, Totholz und Wurzeln, die zum Beispiel als Verstecke, Laich- und Futterplätze für kieslaichende Fische dienen können. Dazu kommt eine verstärkter Sedimenteintrag durch teilweise extrem hohe Erosion aus der Landwirtschaft, deren Sandmassen Lebensräume zudecken und bei Hochwasser wie ein „Sandstrahlgebläse“ wirken.

### Maßnahmen

Häufig reichen schon kleinteilige Maßnahmen aus, um die physischen Verhältnisse in den Gewässern zu verbessern, so dass wieder geeignete Lebensräume für die standorttypische Flora und Fauna entstehen. Nach dem Prinzip der „In-stream-Restoration“, des „Restaurierens im Stromstrich“, ist eine in der Regel kostengünstige Aufwertung der Gewässer möglich. Dabei kommen einer **schonenden Gewässerunterhaltung** („nur soviel wie nötig“) und einer **angepassten, fachgerechten Landnutzung** besondere Bedeutung zu. Im Folgenden werden einige der möglichen Maßnahmen vorgestellt:

- Bei der **Pflanzenmahd**, am besten schonend von Hand mit Sense oder Motorsense, wird eine gewundene Stromrinne ausgebildet, die maximal bis zu zwei Drittel der Gewässerbreite am Boden hat. Standorttypische Pflanzen, wie Hahnenfuß und Wasserstern, sollten dabei stengelgelassen werden. Die entstehende turbulente Strömung strudelt abgelagertes feines Material zur Seite und legt vorhandene Kiese und Steine frei. Zusätzlich beschränkt ein bachbegleitender Erlensaum übermäßigen Pflanzenwuchs im Wasser und am Ufer. Die Ufermahd kann generell beschränkt oder auch ganz unterlassen werden. Bei hohen Abflussmengen fließt das Wasser frei über die Vegetation hinweg. Eine Aufstaugefahr ist nicht gegeben.



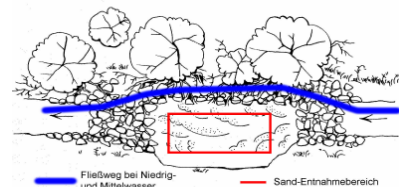
(2)+(3) Die Pflanzenmahd sollte schängelnd im Stromstrich erfolgen, am besten von Hand



(4) Harte Gewässerunterhaltung, Landnutzung bis ans Ufer heran und fehlende Uferandpflanzen führen zu starker Erosion und Sandeintrag



(5) Ein Sandfang hält Erosionsmaterial zurück, der Erlensaum beschattet den Gewässergrund, verhindert Massenwachstum von Wasser- und Sumpfpflanzen und schützt das Ufer



(6) Schema eines Sandfangs: Linie = Bachlauf bei Mittel- und Niedrigwasser; Kasten = Sandentnahmebereich

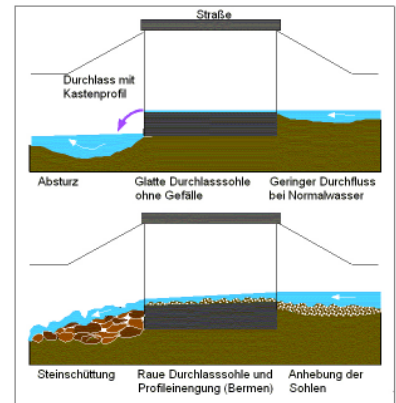
- **Sandfang**: Sand aus landwirtschaftlicher Erosion führt in den Laichgruben zu hoher Sterblichkeit und ist ein wesentlicher Faktor, dass Forellen und andere Kieslaicher nicht selbstreproduzierend existieren können. Sandfänge dienen als vorübergehende Lösung, um Bodeneinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung nicht auf die gesamte Gewässerstrecke wirken zu lassen. Neben dem Sandfang muss ein rauer Bachlauf für Niedrig- und Mittelwasser angelegt werden. Der Sandfang wird bei erhöhter Wasserführung überströmt und kann das transportierte Erosionsmaterial aufnehmen. Wichtig ist eine rechtzeitige Räumung, bevor der Fang ganz gefüllt ist, da sonst die gesammelten Sedimente konzentriert in das Unterwasser gelangen.

- **Wechselseitiges Einengen überbreiter Bäche:** Natürliche Fließgewässer winden sich häufig in Form einer sinusförmigen Doppelkurve (S-Kurve). Das Fördern der Stromrinne durch neu entstandene Turbulenz reicht oft schon aus, um den Laichkies von Sand zu befreien und damit Lebensraum für standorttypische Kleinorganismen zu schaffen. Zu breite Bäche werden mit dreieckförmig eingebrachten Steinen, Geröll und Totholz vom Rand her wechselseitig eingengt. In der Folge entsteht eine schmalere, gewundene Stromrinne, die sich von Sand selbst frei hält. Trotz der entstehenden turbulenten Strömung führen diese Maßnahmen, richtig ausgeführt, zu mehr Erosionsschutz.
- **Anlegen von Laichbänken:** Für Laichbänke wird Kies in einer mehr als 30 Zentimeter dicken Schicht auf der gesamten Gewässerbreite ausgelegt. Zu breite Gewässer werden am Rand mit Geröll eingengt, und die Kiesbank wird dazwischen angelegt.
- **Durchgängigkeit an Brücken:** Erosionsabstürze unterhalb und zu flaches Wasser in der Passage behindern Gewässerorganismen beim Unterqueren von Brücken. Landwanderer, wie Säugetiere und Amphibien, brauchen einen trockenen Wanderweg, um nicht auf die darüberführende Straße ausweichen zu müssen, wo sie überfahren werden. Der Absturz unterhalb ist mittels einer Rausche auszugleichen. Zusätzlich werden unter der Brücke beidseitig Bermen angelegt, die aus Holz oder Stein bestehen können.

Alle Unterhaltungsmaßnahmen müssen außerhalb der Schon- und Laichzeiten liegen, um Störungen zu vermeiden. Selbstentstandene Strukturen in den Gewässern, wie Stromstrich, Mäanderbildung, Rauschen, Kolke, Uferüberhang und -abbrüche oder Materialablagerungen, sind zu erhalten.

Die Zustandsverbesserung der aquatischen Lebensräume und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme ist durch die **schonende Unterhaltung** im Sinne der „In-stream-Restoration“ schon nach kurzer Zeit wirksam. Die erhöhte Turbulenz durch Strömungskonzentration verbindet sich mit starker Strömungsvarianz. Die Erosionsgefahr an den Uferseiten nimmt ab. Da sich im vormals einheitlichen Sandbett variable Sohlstrukturen im Quer- und Längsprofil bilden, finden Pflanzen und Wirbellose wieder neuen, stabil-dynamischen Lebensraum und Kieslaicher einen Laichplatz.

Die „In-stream-Restoration“ arbeitet mit der **Dynamik des Gewässers** und nicht gegen die wirkenden natürlichen Kräfte, so dass überzogene und unnötige Unterhaltungsmaßnahmen unterbleiben können. Ein gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis ist vielerorts nachgewiesen.



(7) Herstellen der Durchgängigkeit an einer Brücke (Schema)



(8) Eine raue Kiessohle und beidseitige Bermen verbessern die Passage unter einer Brücke



(9) Näher am Ziel: Das Bachforellenlaichbett steht für eine erfolgreiche Kieseinbringung

## Ergebnisse / Bewertung

## Kontakt

Dr. Ludwig Tent  
Buchenweg 11  
21255 Tostedt  
Tel.: 04182 / 6216  
Fax: 04182 / 6216  
ludwig.tent@gmx.net

## Literatur / Links

- Tent, Ludwig (2006): Viel Lebensraum für wenig Geld: In-stream-Restaurieren. Als PDF: 2006-11-22-Viel Umwelt fuers Geld.pdf auf [www.infonet-umwelt.de/servlet/is/45347](http://www.infonet-umwelt.de/servlet/is/45347).
- Tent, Ludwig (2005): Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen und zur Verringerung unnatürlicher Sandfrachten an der Este. In: NNA (Hrsg.): Fließgewässerschutz und Auenentwicklung im Zeichen der Wasserriemrichtlinie – Kommunikation, Planung, fachliche Konzepte. NNA-Berichte 18/1, S. 143-152.
- Tent, Ludwig (2002): Bessere Bäche – Praxistipps. Übersetzung aus dem Dänischen und Bearbeitung. Herausgeber: Edmund Siemers-Stiftung und Hanseatische Natur- und Umweltinitiative e.V.; Ad fontes Verlag, Hamburg.
- Madsen, Bent Lauge und Tent, Ludwig (2000): Lebendige Bäche und Flüsse. Praxistipps zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern. Herausgeber: Edmund Siemers-Stiftung. Hamburg.
- In-stream-Restoration, Edmund Siemers-Stiftung: [www.infonet-umwelt.de/servlet/is/11616](http://www.infonet-umwelt.de/servlet/is/11616)

Bildquellen: Ludwig Tent (1),(3),(4),(5),(6),(8),(9); Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord (2),(7)  
Redaktion: Michael Bender, Alexandra Gaulke, Katrin Kusche  
Stand: November 2007