Nr. 87 · Mai 2023

DWA
Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Gewässer-Info

Magazin zur Gewässerunterhaltung
und Gewässerentwicklung

02|23



Lebendigere Bäche und kleine Flüsse – Restaurieren in Zeiten des Klimawandels
Seite 1317



Technische Gestaltung und Sicherung von Ufern, Deichen und Dämmen gegen Wühltiere
Seite 1320



„Vitale Gewässer in Baden-Württemberg“ Kompaktinfo 1: Gewässerunterhaltungsplan – ein Werkzeug zur Organisation der Gewässerunterhaltung
Seite 1327

Veröffentlichungen

Fortbildung

Aktuelles



Lebendigere Bäche und kleine Flüsse – Restaurieren in Zeiten des Klimawandels

Vorbemerkung / Grundsätzliches

Lebensraumverbesserung in und an Tieflandbächen auf Moräne ist problemlos möglich. Beispiele aus der Praxis, die im Umland Hamburgs umgesetzt wurden, sind veröffentlicht. Kies- und Geröllschüttungen, ausgeführt z. B. als Lenkbuhnen, induzieren bei richtigem Einbau die Eigendynamik der Gewässer. Treibselsammler („Hölzchen & Stöckchen“) fungieren sowohl als „Speisekammern“ und helfen durch neues Positionieren von Geschiebe auch, zerstörte natürliche Strukturen wie die wichtigen Gleithänge zurückzugewinnen. Die Gewässer werden durch bessere Struktur und Hydraulik wieder lebendig.

Es gilt weiter, gerade auch für Nicht-Prioritäts- und „hmwb“-Gewässer: Was getan werden kann, muss getan werden!

Stand EG-WRRL – Instream-Restaurieren als überall einsetzbare Methode

2018 beurteilte die Bundesregierung die Gewässersituation wie folgt „Aktuell erreichen nur 6,7 Prozent der bewerteten Fließgewässerabschnitte den guten ökologischen Zustand gemäß den Kriterien der EG-Wasserrahmenrichtlinie; das heißt mehr als 93 Prozent der Fließgewässer weisen keine gewässertypspezifischen aquatischen Lebensgemeinschaften (Fische, Makrozoobenthos, Wasserpflanzen) auf.“ Die Situation hat sich nicht wesentlich verändert.

Es gilt also überall zielgerichtet für Verbesserungen zu sorgen, im Offiziellen wie auch über freiwillige, fachkundig durchgeführte Maßnahmen. Die Anforderung, **alle Gewässer** zu verbessern, lässt sich mit dem bisherigen offiziellen Ansatz mit Schwerpunkt auf „Vorrang-Gewässer“ nicht erreichen. Selbst wenn diese Priorisierung lediglich als Bearbeitungsrangfolge angesehen würde. Von einem geregelten Erreichen des Ziels kann derzeit nicht ausgegangen werden.

Instream Restaurieren nutzt die flächendeckend vorherrschende Situation, dass die meisten Querprofile unserer Bäche und kleinen Flüsse im Vergleich zum planfestgestellten Ausbauzustand übertieft und überbreit sind. Schlankes Arbeiten für lebensraumverbesserndes Handeln wird bei zustimmender Kenntnisnahme der regionalen Wasserbehörden im Rahmen der Gewässerunterhaltung praktiziert. Die Edmund-Siemers-Stiftung ermöglicht, „Test-Lkw“ Kies zu finanzieren. Der Einbau erfolgt durch örtliche Interessenten. Die Beteiligten beurteilen das Ergebnis, das aus Hydraulik, ggf. in Kopplung mit Fischaktivitäten (z. B. Ablaichen von Groß-Salmoniden) entsteht und entscheiden über Weiteres.

Ländliche und städtische Mühlenau, Pinnau-/Elbe-Einzugsgebiet (EZG)

Ende 2016 wurden nach einem Vortrag bei Vorstand und Ausschuss des Wasserverbands Mühlenau erste Restaurierungen beschlossen. Der Verband übernahm die Sohlen- und Uferverbesserung durch den Verbands-Unternehmer im Rahmen der Gewässerunterhaltung. Ab Frühjahr 2017 wurde punktuell Kies als Kies-Depots (Bild 1), Strömungslenker und / oder Laichbetten eingebracht. Das vorher durch geringe Turbulenz gekennzeichnete Gewässer wurde in Teilstrecken zum lebendigen Bachlauf.



Bild 1: Eine günstige Positionierung von Kies-Depots ergibt sich bachauf von Rauen Rampen. Hier kann höherer Abfluss Material bachab verfrachten. (Foto: L. Tent)

Für alle Beteiligten faszinierend war, dass nahezu alle Kiese, teils vom Bach neu positioniert, bereits in der ersten folgenden Laichzeit mit den typischen Kolk-„Hügel“-Höhenvariationen versehen waren (Bild 2). Im Herbst 2017 fand ein erster Bachaktionstag an der städtischen Mühlenau, Pinneberg, statt. Laufende Programme wie „Biotopverbund der Metropolregion Hamburg“ (Metropolregion Hamburg 2019, Bild 3) konnten für eine Vielzahl Strömungslenker genutzt werden.



Bild 2: Nach Hochwasserdurchgang haben sich neue Kiespositionen ergeben. Sofort werden sie in der folgenden Laichsaison von Meerforellen genutzt. (Foto: L. Tent)

Dabei ergaben sich Win-Win-Situationen wie eine Kooperation mit dem Investor des B-Plans „Mühlenauquartier“, Pinneberg, auf 400 m Uferlänge durch Einsatz vor Ort vorhandenen Großgeräts.



Bild 3: Kies-Depot im Schüttwinkel – typischer Teststandort mit hohem Besuchsdruck und damit erheblicher Erosion im Steilufer durch Menschen und Hunde. Die Schüttungen sind auch ein Angebot. (Foto L. Tent)

Reaktion der Gewässerorganismen

Wie erwartet, fand durch die Gestaltung neuer Kleinlebensräume eine außerordentliche Vermehrung der Ansiedlungsflächen für Organismen statt. Bachflohkrebse, Eintags-, Stein- und Köcherfliegen als Anzeiger lebendiger Bäche nahmen diese Situation dankbar an (Bild 4). Durch die Strömungslenkung sowohl mit Lenkbuhnen aus Kies als auch mit Treibselsammlern wurde zudem die Gewässersohle sortiert und strukturiert. Wo vorher bewegter Erosionssand in Massen wanderte (das Leichentuch des Bachs, Null-Befunde Flora und Fauna), lagen jetzt unterschiedlich hydraulisch gekennzeichnete Biotope im Quer- und Längsprofil vor. Im Ruhebereich entstand Flachwasser neu, teils baute sich neues Ufer im vorher überbreiten Bachbett auf. Hier wurden ufernah Stillwasserorganismen wie Wasserasseln und Wasserskorpion gefunden. Auch der hydraulische Durchtransport von Stillwasserorganismen wie Kaulquappen war erkennbar minimiert, zwischen den Einbauten bestehen günstige Aufenthaltsbedingungen.



Bild 4: Bachflohkrebse, Eintags-, Stein- und Köcherfliegen- und Libellenlarven, ein Strudelwurm. (Foto: L. Tent)

Angesichts der nun in den bearbeiteten Strecken stark angestiegenen Wirbellosenbesiedlung war es nicht erstaunlich, zu Zeiten von Insektenschlüpfen Schwärme von an der Oberfläche fressendem Kleinfisch beobachten zu können. Teilnehmer von Aktionen sowie nachbarlich Wohnende sandten Fotos von Graureihern, die sie vorher in diesen Strecken noch nicht wahrgenommen hatten.

Das Laichen von Forellen und Flussneunaugen konnte – teils mitten in Stadtbereichen – „live“ beobachtet werden.

Eine Besonderheit der Organismenbesiedlung wurde im Sommer 2018 beobachtet: Im unteren Bereich der Mühlenau, kurz vor Einmündung in die Pinnau, sollte der Unterschied zwischen bewegten Sand- sowie Schlammflächen und Kieseinbauten geprüft werden. Nach Ab-Dredgen von ca. 0,5 m Sandstrecke und Auswaschen des Sands aus dem Sieb war das Ergebnis nicht wie anderswo und generell erwartet „Null Organismen“, sondern allgemeines Erstaunen. Jeder Zug brachte bis zu 10 kleine Wollhandkrabben ins Sieb. Prüfung der Feinsedimentbereiche: dasselbe Ergebnis. Prüfung der Kiese: ebenfalls. Dort waren außerdem, allerdings in äußerst geringer Zahl und nur als kleine / junge Tiere Gammarus und Eintagsfliegenlarven feststellbar. Es handelte sich hier um den zufällig angetroffenen Beleg für Masseneinwanderung junger Wollhandkrabben von der Elbe her, quasi als Front. „Normale“ Bach-Wirbellose konnten diesem flächendeckenden Vorkommen mit „knipsenden Scheren“ offensichtlich nicht Stand halten.

Erfahrungen aus den Trockenjahren 2018 ff.

Nach bereits seit Jahren zu geringen Niederschlägen und insbesondere dem Jahr 2018, in dem der Wasserstand die meiste Zeit zwischen Juni und Ende November unterhalb MNW lag und kein niederschlagsreicher Winter folgte, sah die Gewässersituation 2019 und 2020 nicht besser aus.



Bild 5: Gute Struktur hilft dem Bach über Niedrigwasserphasen hinweg. (Foto: L. Tent)

Im ländlichen Bereich profitieren die restaurierten Strecken von den neuen Strukturen (Bild 5). Wasserrückhalt im NW- / MW-Bereich sowie die Pool-Riffle-Systeme bewähren sich. Dies wurde bei Untersuchungen des zuständigen Landesamts anhand der Wirbellosenbesiedlung bestätigt.

Im städtischen Bereich Pinneberg allerdings konnten die Kieszugaben (Bild 6, Abfluss < NW) angesichts der überbrei-

ten Profile in dieser extrem abflussschwachen Zeit wohl (noch) nicht hinreichenden Anstoß für einen lebendigeren Bach geben. So jedenfalls scheinen sich die Befunde der Wirbellosenbeprobung dort darzustellen. Im Gegensatz zu Befunden aus 2017 (mindestens Gammarus und Eintagsfliegenlarven präsent) fehlen charakteristische Bach-Arten 2018 bis 2020 fast völlig. Der Kies scheint organismenfrei. In Stillwasserbereichen sind Organismen wie Wasserassel, Zuckmückenlarven und Würmer zu finden.



Bild 6: Dauerhafter Niedrigabfluss im überbreiten städtischen Bereich, die „Unterwasserlenknasen" liegen trocken. (Foto: L. Tent)

Es besteht die Annahme, dass durch Füttern ein unnatürlich hoher Entenbestand vor Ort gehalten wird, durch den jeder verbliebene Lebensraum in Niedrigwasserphasen leergefressen wird. Offen bleibt, ob die Kombination eines überhöhten Wasservogelbestands mit starkem Vorkommen von Wollhandkrabben Hauptursache des Verschwindens der charakteristischen Bach-Wirbellosen ist. Die speziellen Auswirkungen in der anhaltenden Niedrigwasserperiode zum Einfluss von Eisen aus Zuflüssen, Situation des Sauerstoffhaushalts, Verhalten des Temperatur-Regimes bis hin zu akuten oder chronischen Einflüssen z. B. von Pestiziden sind nicht überprüft.

Restaurieren in Zeiten des Klimawandels

Beim Betrachten unserer Gewässer in der Landschaft aus der Satelliten-Perspektive fällt ins Auge, wie kahl unsere Landschaft geworden ist. Gewässerrandstreifen fast nirgendwo, dementsprechend fehlt der charakteristische Baumsaum, gar der Auwald, flächendeckend. Daraus resultiert ein Überheizen grundwassergespeister Strecken und eine permanente Stresssituation der sie von Natur aus bewohnenden kalt-stenothermen Arten. Sehr gut sind für eine Vielzahl von Bach-Arten deren Anforderungen – und Lebensbegrenzungen, gezeigt an der maximalen Juli-Temperatur – durch das EU-Projekt WISER (2012, im Internet) verdeutlicht worden. Das Zurückgewinnen / Wiederherstellen des naturnahen Zustands, lichter Schatten durch – über die Zeit entstehende – altersgestaffelte Baumbestände ist also wesentlicher Teilinhalt der uns gestellten Aufgabe. Ohne dies würden die Lebensgemeinschaften der Salmonidenregion flächenhaft verloren gehen.

Am Günstigsten findet die Baumentwicklung über Sukzession statt (Bild 7).



Bild 7: Durch Sukzession entstandene Erlen-Pionierphase eines beidseitigen Baumsaums. (Foto: L. Tent)

Die Natur regelt den Prozess am besten selbst. Wo dies nicht möglich ist, ist Pflanzung eine Hilfsmaßnahme. Je nach Kenntnis und Ausführung schwankt der Pflanzerfolg zwischen gut 90 und 0 (Null) Prozent. Der lichte Schatten natürlichen Auwalds entsteht im Lauf der Alterung von allein.

Unter dem Stichwort Wasser zurückhalten in der Landschaft startete 2021 ein Experiment an einer 300 m langen, durch Ausbau und Zeitverlauf überbreiten und übertiefen Strecke eines norddeutschen Moränenbachs am Ausgang eines Staatsforsts. An zwei Stellen wurde über Profileinengung und Sohlenanhöhen (Bild 8) mit je einem Sattel Kies (je 25 t) versucht, höher liegende ehemalige Mäander im Buchenwald zu reaktivieren. Es war beabsichtigt, mit solch kleinem Einsatz, gekoppelt mit Belassen von Sturz- und Bruchholz im Bachprofil zu testen, ob dieses Ziel des FFH-Maßnahmenplans zu erreichen wäre, ohne in der Fläche durch aufwändige Baumaßnahmen zu stören. Dies gelang, bei höheren Abflüssen als Mittelwasser wurden die Mäander durchströmt, die bislang entwässerte Moräne hält im Wald längerfristig Wasser zurück. Interessante Ergebnisse, bis hin zu naturgesteuertem Waldumbau deuten sich an. Weitere Kiesgaben an den beiden bisherigen Handlungspunkten sind vorgesehen, um die Entwicklung zu unterstützen und weiter zu fördern. Hierüber wird zu gegebener Zeit berichtet.



Bild 8: Beidseitige Kies-Depots und Sohlenanhebung der Bredenbek, bachab FFH-Forst Endern. „Spiel-Kies" für den Bach, Test zur Wasserhaushaltsstabilisierung im Wald, hier: Abfluss > MW. (Foto: L. Tent)

Ausblick
Hmwb-Strecken warten auf Restaurieren

Zum Erfüllen der Zielsetzung der EG-WRRL, müssen die erheblich veränderten Gewässerstrecken zügig verbessert werden. Dies ergibt sich nicht zuletzt auch aus den Verpflichtungen zu Diversität und Nachhaltigkeit.

Hier könnte ehrenamtliches Engagement, unterstützt durch unbürokratisches Handeln helfen. Beispiele gibt es z. B. in der Freien und Hansestadt Hamburg entsprechend dem dänischen Beispiel „Kies-Topf“: ein Teil der Gewässerunterhaltungsmittel wird zweckbestimmt für Arbeiten Freiwilliger. Niedersachsen als anderes Beispiel hat das Instrument „Gewässerallianz“ eingeführt. „Gewässerkoordinatoren“ suchen jeweils regional Kooperationspartner für Förderprojekte (vgl. Homepage des Nds. Umweltministeriums und des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, NLWKN).

Anpassung an den Klimawandel, Nutzung der „Kühlfunktion der Natur“ – Augen auf in der Gewässerunterhaltung

Einen angemessenen Umgang „mit Landschaft“, mit Boden und Wasser, haben für den Hamburg nahen Bereich z. B. *Janssen und Ripl* (2008) beschrieben. *Baur* (2013), *Tent* (2009), *Reusch und Heuer-Jungemann* (2014), *Janssen* (2014) sowie *Mende und Sieber* (2022) erläutern die notwendige „Kühlung“ von Bächen und kleinen Flüssen ebenfalls mit Umsetzungsbeispielen.

Die Trockenjahre 2018 bis 2020 haben uns insbesondere im sommerlichen Aspekt gezeigt, wie wichtig eine gute Gewässerstruktur für das Überleben standorttypischer Lebensgemeinschaften ist. Der Engpass Niedrig- bis Niedrigstwassersituation stellt höhere Ansprüche, als allgemein bisher angenommen. Was so gut wie überall aussteht, ist die flächendeckende Berücksichtigung der Ansprüche von Bach-Organismen an die Wassertemperatur, die Bewohner des quellgespeisten, sommerkühlen Bachs, fachlich: die Kalt-Stenothermen, gilt es zu schützen. Sie sind durch das Entbaumen der Fließgewässer Strecken in ihrem Bestand akut bedroht. Es fehlen an Bächen und kleinen Flüssen nahezu überall und beidseitig mindestens Gewässerrandstreifen mit standorttypischem Baumbestand. Offizielles Handeln sowie bevölkerunsbeteiligende Projekte, wie z. B. „Klimawald“ können hier als wichtige Bausteine erforderliche Entwicklungen voranbringen.

Lebensraumzerstörende, harte Gewässerunterhaltung ist überall endlich einzustellen. Verwaltungen sind anzuhalten, Handeln angesichts klarer fachlicher und rechtlicher Inhalte ergebnisorientiert „schlank“ zu fördern statt Theorie beladene, nicht zur örtlichen Situation passende bürokratische Hürden zu produzieren. Zielorientierte Führung ist angesagt. Hier liegt für alle Beteiligten ein bisher vernachlässigtes, prioritäres Handlungsfeld.

Autor:
Dr. Ludwig Tent
Edmund-Siemers-Stiftung
Wedel