

Ökologische Auswirkungen einer naturnahen Bachsanierung

Autor(en): **Schwaller, Th. / Studer, H.R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **111 (1993)**

Heft 8

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-78135>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ökologische Auswirkungen einer naturnahen Bachsanierung

Rund 70% der Bäche wurden in den letzten Jahrzehnten im Agrargebiet des Mittellandes zugeschüttet oder eingedolt. Zudem wurden viele Gewässer durch Begradigung und Eintiefung naturfern korrigiert. Dies führte zu einer starken ökologischen Verarmung der Landschaft und zu einer Beeinträchtigung des gesamten Landschaftshaushaltes.

Vor Beginn von Bachsanierungen ist grundsätzlich abzuklären, ob Massnahmen aus naturschützerischen und wirt-

VON TH. SCHWALLER UND
H.R. STUDER, SOLOTHURN

schaftlichen Überlegungen überhaupt erwünscht sind. Um die ökologische Funktionsfähigkeit der wenigen noch verbliebenen natürlichen oder naturnahen Fliessgewässer zu bewahren, sollten unumgängliche Sanierungen mit unauffälligen, der Natur und Landschaft angepassten Massnahmen durchgeführt werden.

Ökologisch sinnvolle Bachsanierungen bedingen eine frühzeitige Kooperation zwischen Landwirten, Fischern, Gemeinde- und Kantonsvertretern, Biologen und Bauingenieuren. Die ökonomischen und ökologischen Interessen sollen dabei zu einer vernünftigen, allseits vertretbaren Lösung führen.

Oft sind es Hochwasserereignisse und allmählich auftretende Erosionsschäden, die eine landwirtschaftliche Nutzung des angrenzenden Geländes einschränken und demzufolge nach einer Sanierung verlangen. Es ist grundsätzlich ein vorrangiges Ziel, die ökologischen Funktionen des Baches und seiner Umgebung zu erhalten oder wieder herzustellen. Somit kann ein wertvoller Lebensraum für verschiedene Kleinlebewesen und ein vielfältiger Standort für Pflanzen erhalten oder neu geschaffen werden.

Damit ein Bach seine ökologischen Funktionen wahrnehmen kann, sind generell unterschiedlich gestaltete Bachabschnitte mit regelmässig überfluteten

Ufern zu schaffen. Eine wichtige Voraussetzung für die naturnahe Gestaltung stellt das zur Verfügung stehende Ufergelände dar. Eine bestimmte Breite der Uferzone ermöglicht erst die Schaffung eines Lebensraums, in welchem eine vielfältige Flora und Fauna entstehen kann. Diese Ingenieurarbeit fordert heute somit neben den technischen Kenntnissen interdisziplinäres Denken und die enge Zusammenarbeit mit Fachkräften aus Biologie, Agronomie u.a.

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung der benachbarten Flächen beeinflusst den Bach und dessen Umgebung wesentlich. Deshalb sollten Düngereintrag, Schäden durch Viehtritt und -biss verhindert werden. Dies ist möglich durch die Ausscheidung landwirtschaftlich extensiv genutzter Pufferzonen und bedingt die Überführung von breiten Geländestreifen in öffentlichen Besitz oder in extensiv zu nutzende Landwirtschaftszonen. Den kantonalen Amtsstellen erwachsen damit neue Aufgaben. Denn die betroffenen Landbesitzer können Anspruch auf eine angemessene Abgeltung für die entstehenden finanziellen Einbussen durch die eingeschränkte Nutzung oder für den allfälligen Unterhalt des Uferbereiches erheben.

Für den Unterhalt der Bäche sind die Einwohnergemeinden verantwortlich. Die Pflege beeinflusst in hohem Masse die Qualität eines Bachökosystems. Aufwendige und kostspielige Sanierungsarbeiten, die grundsätzlich einen massiven Eingriff in den Lebensraum eines Gewässers bedeuten, können mit periodisch ausgeführten, effizienten und sachgerechten Unterhaltsarbeiten auf ein vertretbares Mass beschränkt

werden. Solche Unterhaltsarbeiten haben also präventiven Charakter.

Der Guldentalbach – ein Beispiel für naturnahe Bachsanierung

Der Guldentalbach im solothurnischen Bezirk Thal wurde 1986/87 im Auftrag der Einwohnergemeinde Mümliswil-Ramiswil saniert. Die Sanierungsarbeiten wurden von einem Ingenieurbüro in enger Zusammenarbeit mit dem kantonalen Amt für Wasserwirtschaft, dem Natur- und Heimatschutz, der Fischerei und den Bewirtschaftern projektiert und durchgeführt. Hochwasserereignisse mit Schadenfolgen und allmählich auftretende Erosionsschäden an Sohle, Ufer und Böschungen machten damals eine Sanierung notwendig.

Die naturnahe Instandstellung der einzelnen Bachabschnitte hatte die Charakteristiken jedes einzelnen Gewässerabschnittes hinsichtlich Topographie, Abflussverhältnisse, Morphologie, Vegetation und Umgebung zu berücksichtigen. Um diesen Grundsätzen möglichst nachzukommen, wurden keine detaillierten Ausführungsprojekte erarbeitet, sondern eine intensive Bauleitung während der Bauphase getätigt. Dadurch konnte jederzeit dem derzeitigen Zustand des Baches Rechnung getragen werden. Die Sanierungsarbeiten beschränkten sich nur auf das eigentliche Bachprofil, da der Guldentalbach flächenmässig nicht ausgeschieden ist (keine Vermarkung). Durch diese Tatsache war der projektierende Ingenieur mit den Sanierungsmöglichkeiten auf das Wohlwollen einzelner Landbesitzer angewiesen.

Technische Sanierungsmassnahmen und ihre ökologischen Auswirkungen

Die Analyse von fünf unterschiedlich ausgebauten Uferabschnitten zeigt nun fünf Jahre nach der Sanierung auf, wie sich die technischen Massnahmen hinsichtlich Morphologie, Dynamik, Strukturvielfalt und Vegetationsverhältnisse ausgewirkt haben (siehe Fallbeispiele auf den folgenden Seiten).



Fallbeispiel 1

Massnahmen

Zur Sohlenstabilisierung wurde eine einfache Schwelle aus entrindetem Weisstannenrundholz (Durchmesser = 0,2m) eingebaut. Am Böschungsfuss erfolgte der Einbau von Blocksatz aus Jurakalksteinblöcken mit Buschlagen oder Asteinlagen. Die Böschungsoberfläche wurde örtlich mit Wildsträuchern bepflanzt. Schrottenmaterial und Rundkies wurden örtlich in die Sohle eingebracht.

Auswirkungen

Der Rundholzwischwelleneinbau begünstigt sowohl die ökologisch erwünschte Sohlenstabilisierung als auch den Sauerstoffeintrag. Wegen herrschender Eigentumsverhältnisse konnte der Blocksatz nicht weiter landeinwärts versetzt werden. Dadurch wird leider die Bildung einer breiten, flachen Kontaktzone zwischen Wasser und Land mit ihren vielfältigen Lebensgemeinschaften verunmöglicht.

Das Wachstum der eingepflanzten einheimischen Wildsträucher (Wolliger und Gemeiner Schneeball, Hunds-Rose, Schwarz-Erle, Korb-Weide, Hartriegel, Liguster und Pfaffenhütchen) wird durch Viehtritt und Verbiss gehemmt. Durch die unmittelbar angrenzende Abzäunung wird der für die Bepflanzung mit Gehölzen vorgesehene Streifen viel zu schmal (< 1 m). Die ökologische Funktionsfähigkeit des Gehölzstreifens (Pufferzone gegen Eintrag von Dünger) kann so nicht gewährleistet werden.



Fallbeispiel 2

Massnahmen

Blocksatz mit Jurakalksteinblöcken wurde am Böschungsfuss eingebaut. Entlang des südseitigen Ufers wurden bewurzelte einheimische Wildsträucher eingepflanzt. Zur Beeinflussung der Strömung und von Auflandungen wurden örtlich Rundkies von unterschiedlicher Korngrösse und Jurakalksteinblöcke in die Sohle eingebracht.

Auswirkungen

Positiv wirkt sich der Umstand aus, dass unschematisch vorgegangen und keine durchgehende Uferbepflanzung realisiert wurde, so dass besonnte und beschattete Abschnitte vorhanden sind. In den besonnten Uferabschnitten wachsen feuchtigkeitsliebende Hochstauden wie die Rossmintze, Kohldistel und das Zottige Weidenröschen. Diese enthalten viel Nektar für Schmetterlinge und andere Insekten. Im Wasser gedeiht der Bachungen-Ehrenpreis. Die beschatteten Abschnitte verhindern eine zu starke, den Abfluss beeinträchtigende Verkrautung.

Fallbeispiel 3

Massnahmen

An geeigneten Stellen wurden Uferfaschinen aus Weidenästen von 5-6m Länge und rund 30 cm Durchmesser mit Buschlagen zur Verhinderung von Ufererosionen eingebaut.

Auswirkungen

Die Bewirtschaftung des angrenzenden Dauergrünlands erfolgt bis unmittelbar an die Böschungskante. Dadurch wird ein stufiger Aufbau des Gehölzrandes mit einem breiten Kraut- und Hochstaudensaum verunmöglicht. Das Gehölz selbst besteht nur aus der Korbweide, welche durch ihre Schnellwüchsigkeit andere Wildsträucher in ihrem Wachstum hemmt. Dadurch, dass Weidenfaschinen am Guldentalbach nur über relativ kurze Abschnitte und stets nur wechselweise verwendet wurden, konnte eine Monotonisierung der Ufervegetation verhindert werden. Es besteht so auch keine Notwendigkeit für ein ökologisch unerwünschtes, grossflächiges maschinelles «Aufden-Stock-Setzen» aufwachsender Weidentriebe.

Der gesetzlich geforderte ökologisch sachgerechte Unterhalt durch die Gemeinde würde eine gezielte Förderung einzelner Korbweidenstämme durch ein jährliches, selektives Zurückschneiden einjähriger Triebe umfassen. Neben der Begünstigung anderer lichtbedürftiger Sträucher und Hochstauden könnte dadurch auch das Hochwasserprofil gewährleistet werden.



Fallbeispiel 4*Massnahme*

Einzelsteinblöcke wurden zur Stabilisation nur am Prallufer eingebracht, das gegenüberliegende Gleitufer wurde nicht verändert.

Auswirkungen

Das spitzwinklige Gleitufer ist breit und flach ausgebildet, gut besonnt und weist dementsprechend eine üppig gedeihende, deckungsreiche Hochstaudenflur auf (Gemeine Pestwurz, Mädesüss und Rossminze). Dieser Bachabschnitt stellt einen sehr wertvollen Lebensraum dar.

**Fallbeispiel 5***Massnahmen*

Zur Stabilisierung der tief und steil abfallenden Böschung und zur Sicherung der Brückenwiderlager mussten Flügelmauern aus Jurakalksteinblöcken erstellt werden. Weiter bachabwärts wurde zur Sicherung des Böschungsfusses ein Blocksatz aus Jurakalksteinblöcken eingebaut. Damit der Bach sich nicht noch tiefer in sein eigenes Bett einfrassen kann, wurde zur Sohlenstabilisierung eine Rundholzschwelle mit Abflussektion ($H = 0,9\text{ m}$) und anschliessendem Kolk-schutz, ausgebildet als Fischwanne, eingebaut. Als Kolk-schutz dienen hier in die Sohle eingebrachte Jurakalksteinblöcke.

Auswirkungen

Im Hinblick auf die sehr steil abfallenden Ufer und das zu sichernde Bauwerk können die vorgenommenen Sanierungsmassnahmen als ökologisch vertretbar bezeichnet werden. Bei der vorhandenen Fallhöhe im Bereich der Rundholzschwelle ist der Aufstieg ziehender Wassertiere bereits eingeschränkt. Die Schwelle tritt jedoch optisch nicht stark in Erscheinung und führt zum erwünschten Eintrag von Sauerstoff. In der anschliessenden, bis 80 cm tiefen Fischwanne konnten tatsächlich Forellen beobachtet werden. Die hier eingebrachten Steinblöcke ermöglichen zusätzlichen Unterschlupf. Bei einer zu geringen Restwassermenge des Baches stellt die Fischwanne zudem eine letzte Rückzugsmöglichkeit für verschiedene aquatische Lebewesen dar.

**Gesamtbeurteilung aus ökologischer Sicht****Sanierung**

Beim untersuchten Bachabschnitt wurde versucht, bereits eingetretene Schadenereignisse (Ufererosion) durch örtlich angepasste, punktuelle und unschematische Eingriffe zu beheben. Dabei wurde die kombinierte Bauweise angewandt. Es wurden also sowohl lebende (Pflanzen) als auch nicht lebende Baustoffe verwendet. Mit dem Anwurzeln und dem Aufwuchs der mitverwendeten Pflanzen nimmt der Wirkungsgrad des Bauwerks stetig zu.

Je grösser das Hochwasserrisiko und je weniger Fläche für die Verbauung zur Verfügung steht, desto schwieriger ist die Verwirklichung naturnaher Lösungen. Die besten Voraussetzungen für den dauerhaften Bestand naturnaher Uferbereiche sind erfahrungsgemäss immer dann gegeben, wenn ein ausreichend breiter, landwirtschaftlich extensiv genutzter Geländestreifen zur Verfügung steht. Die einengenden Verhält-

nisse bei dieser Sanierung erschweren eine Erhöhung der Vielfalt der Bachmorphologie. Optimalere Rahmenbedingungen würden dem Ingenieur die Möglichkeit bieten, weitergehende ökologisch erwünschte Aufwertungen vorzusehen. Solche würden primär folgende Massnahmen umfassen:

- seitliche Aufweitungen des Abflussquerschnittes,
- breite, regelmässig überflutete Flachufer,
- ausgedehnte Gehölzstreifen mit einem landeinwärts angrenzenden, ungedüngten und im Spätherbst abschnittsweise zu mähenden Staudensaum als Übergangszone zum Kulturland
- Einbindung des gesamten Bachlaufs in eine naturnahe Umgebung (extensiv genutzte Talsohle mit ungedüngtem Dauergrünland, Hecken, Hochstamm-Obstgärten usw.)

Unterhalt

Grundsätzlich werden die lenkenden Pflegemassnahmen vom wasserbauli-

chen und naturschützerischen Ziel sowie von der Abflussleistung des Gewässers bestimmt. Die Vegetationsentwicklung muss bei einem eng bemessenen Abflussprofil naturnaher, korrigierter Gewässer stärker gesteuert werden als bei grosszügigen Ausbaulösungen.

Gemäss den Bestimmungen des Wasserrechtsgesetzes des Kantons Solothurn unterliegt die Unterhaltungspflicht der Gewässer seit 1971 den Einwohnergemeinden. Damit die zuständige Gemeinde die gesetzlich geforderte, ordentliche Unterhaltungspflicht sachgerecht ausüben kann, sollte sie ein an die örtlichen Bedingungen angepasstes Unterhaltskonzept erstellen lassen. Dieses müsste jedoch in Berücksichtigung aller Interessensgruppen entstehen.

Adressen der Verfasser: *Th. Schwaller*, Ing. HTL/STV, *H.R. Studer*, dipl. Biologe, BSB + Partner, Ingenieure und Planer, Hauptstrasse 22, 4562 Biberist