

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 111 (1993)
Heft: 8

Artikel: Ökologische Auswirkungen einer naturnahen Bachsanierung
Autor: Schwaller, Th. / Studer, H.R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-78135>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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 Verkräutung.

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.



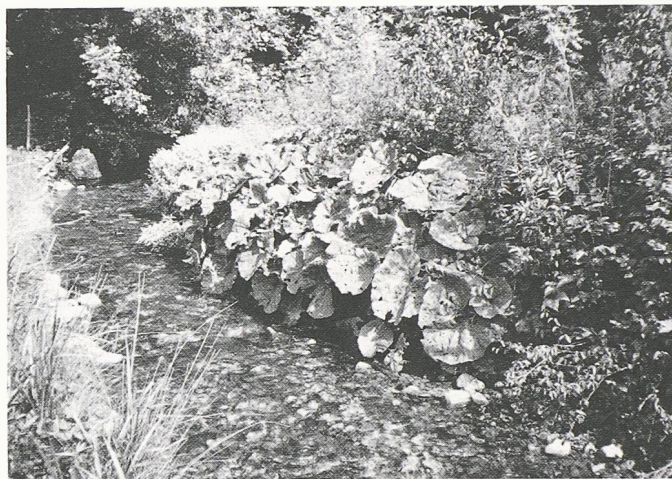
Fallbeispiel 4

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 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 An-wurzeln und dem Aufwuchs der mit-verwendeten 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 Bach-morphologie. Optimalere Rahmenbeding-ungen würden dem Ingenieur die Mög-lichkeit bieten, weitergehende ökologisch erwünschte Aufwertungen vorzusehen. Solche würden primär fol-gende Massnahmen umfassen:

- seitliche Aufweitungen des Abfluss-querschnittes,
- breite, regelmässig überflutete Flach-ufer,
- ausgedehnte Gehölzstreifen mit einem landeinwärts angrenzenden, ungedüngten und im Spätherbst ab-schnittweise zu mähenden Stauden-saum als Übergangszone zum Kul-terland
- Einbindung des gesamten Bachlaufs in eine naturnahe Umgebung (exten-siv genutzte Talsohle mit ungedüng-tem Dauergrünland, Hecken, Hoch-stamm-Obstgärten usw.)

Unterhalt

Grundsätzlich werden die lenkenden Pflegemassnahmen vom wasserbauli-

chen und naturschützerischen Ziel sowie von der Abflussleistung des Ge-wässers bestimmt. Die Vegetationsent-wicklung muss bei einem eng bemesse-nen Abflussprofil naturnaher, korri-gierter Gewässer stärker gesteuert wer-den als bei grosszügigen Ausbaulösun-gen.

Gemäss den Bestimmungen des Was-serrechtsgesetzes des Kantons Solo-thurn unterliegt die Unterhaltspflicht der Gewässer seit 1971 den Einwoh-nergemeinden. Damit die zuständige Ge-meinde die gesetzlich geforderte, ordentliche Unterhaltspflicht sachgerecht ausüben kann, sollte sie ein an die ört-lichen Bedingungen angepasstes Unter-haltskonzept 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