

# Landschaft als Ganzes betrachten : die häufigsten Fehler bei Flussverbauungen

Autor(en): **Zeh, Helgard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Heimatschutz = Patrimoine**

Band (Jahr): **85 (1990)**

Heft 3

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-175451>

## **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.



## Die häufigsten Fehler bei Flussverbauungen

# Landschaft als Ganzes beachten

Flussverbauungen sind und bleiben ein ewiges Thema, da sich das Wasser in seiner Dynamik nicht beherrschen lässt. Stets haben sich Flüsse für zu starke Einengungen gerächt, und immer wieder mussten Generationen von Wasserbauingenieuren umdenken und sich auf die elementaren Eigenschaften des fließenden Wassers einstellen. So sind die heute modernen naturnahen Wasserbaumethoden nicht nur eine Zeiterscheinung umweltbewusst Denkender, sondern ein Rückbesinnen auf Fliessgesetzmässigkeiten.

Renaturierungen oder Auenrevitalisierungen versuchen wenigstens örtlich allzu grosses Aufräumen wiedergutzumachen. Bei *Renaturierungen* versuchen naturnahe Wasserbauer – soviel wie noch möglich –, dem Fliessgewässer Raum zu geben, senkrechte Ufermauern durch flache Ufer zu ersetzen, eingedolte Bäche wieder zu öffnen, Ufervegetation statt tote Materialien für die Uferstabilisierung einzusetzen usw. Bei *Auenrevitalisierungen* versuchen integrale Teams von Planern, Flächen dem Fluss zurückzugeben, die er bei Hochwasser wieder überfluten darf. Dazu müssen Dämme wenigstens zeitweise fürs Wasser durchlässig gemacht werden, Flächen aus landwirtschaftlicher oder forstlicher Nutzung genommen werden usw. So kommt wieder Bewegung in die Aue mit Materialumlagerung, Vegetations- und Tiersukzessionen. Das alles müsste grossräumig geschehen, damit man überhaupt an Wiederansiedlung von Arten der «Roten Listen» denken könnte.

Doch einige Wasserbauingenieure spüren in sich immer noch den Drang, unseren Lebensraum vom Hochwasser zu befreien, und haben sich dazu die *Hochwasserentlastung* ausgedacht. Ab einer bestimmten Häufigkeit wiederkehrendes Hochwasser wird in unterirdischen Entlastungsstollen in den nächstgrösseren Fluss abgeleitet. Dadurch erübrigt sich

ein oberirdischer Ausbau des bestehenden Flussgerinnes, Ufergehölze können geschont werden, es braucht kein Land für platzaufwendige Flusskorrekturen erworben zu werden. Aber ist das zu Ende gedacht? Verschwinden damit nicht die letzten noch zeitweilig überfluteten Feuchtgebiete? Gewiss, ich würde mich in Langenthal auch nicht wohl fühlen, wenn ich wüsste, dass die Langeten mal wieder durch meinen Keller fliesst. Doch die durch Langeten-Überflutungen gespeisten Grundwässer und Trinkwasserspeicher müssen in Zukunft künstlich angereichert werden.

### Ausgleiche schaffen

So müssen wir nach Ausgleichsmassnahmen suchen: hier einen *Graben ausdolen*, da ein «Biotöpli», dort neue *Ufer-*

*gehölze* und vor allem die letzten Wässermatten unter Naturschutz stellen. Wenn es die Platzverhältnisse und die Grundstücksbesitzer erlauben, sollten *Flutmulden* und Feuchtgebiete neu angelegt werden. Viele solcher Ersatzmassnahmen scheitern derzeit durch die agrarpolitischen Rahmenbedingungen am Druck auf den Boden. Dort, wo an der Thur der Kanton Zürich Landbesitzer der anstossenden Parzellen ist, ist es leichter, den Fluss ausufern zu lassen, als im Kanton Thurgau, wo bis ans Mittelwasserbett Ackerbau betrieben wird. Sehr schnell haben Wasserbauingenieure die Ideen des naturnahen Wasserbaus bei der Regulierung und dem Ausbau der Fliessgewässer aufgenommen. Allzu hoch geratene Absturzbauwerke wer-

den – wenn reparaturbedürftig – fischgängig gemacht, indem *viele kleine Stufen* die Fischwanderung ermöglichen.

Unnötige Sperrenbauten, die die Bäche und Flüsse zu aneinandergereihten Teichen degradierten, werden durch naturnähere *Buhnenbauten* ersetzt, oder Buhnen ersetzen Längsverbauungen. Für kleinere Gewässer hat Kirwald um 1950 die *Höckerschwellen* entwickelt, die aus wild ineinanderverkeilten Blöcken bestehen und über die jedes ans Wasser gebundene Tier wandern kann. Oft kann die fortschreitende Sohlerosion bereits mit einer *Rollierung der Sohle* aufgehalten werden, jedoch sollte dies nur dort geschehen, wo steinige Böden vorkommen. Gewässer in tonigen und lehmigen Böden werden mit Massnahmen speziell dieser Region verbaut, vor allem mit Ufervegetation. Im Emmental sind selbst in steilen Runsen aus Lehm Böden Erosionen verhindert worden durch das Einlegen von rauhem Packwerk und Leebndbau.

Für 100jähriges Hochwasser ausgebaute Fliessgewässer leiden oft an zu grosser Breite für den Niedrigwasserabfluss. Hier können mäandrierende *Niedrigwasserbetten* den Fischen auch im Hochsommer noch genügend Wassertiefe bieten. Für das seltene Hochwasser reichen *Bypässe*, das sind neben dem Gewässer angelegte, auch bewirtschaftbare Überflutungsflächen. An Gleitufeln angelegte *Flutmulden* werden nur bei Hochwasser überschwemmt und sind wertvolle Lebensräume für Feuchtvegetation und Insektenpopulationen.

### Vegetation als Helferin

Und schliesslich bietet die *Ufervegetation* sehr viele Möglichkeiten, ein Gewässer naturnah zu stabilisieren. Seit den 50er Jahren entwickelten *Ingenieurbiologen* für jeden spezifischen Fall vegetative Böschungsstabilisierungen, die sie aus der Beobachtung



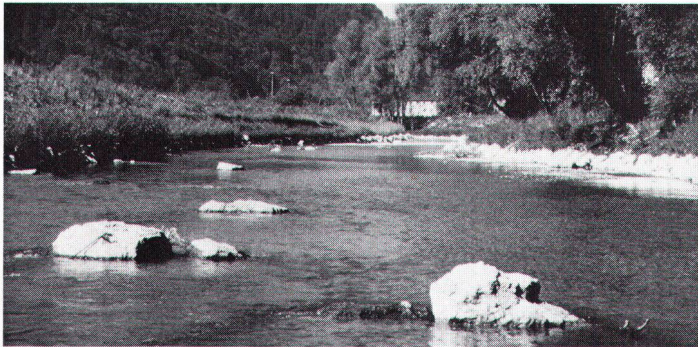
Ein gewundener Lauf entspricht dem Wasser mehr als eine Begradigung: hier die Birs-Korrektion in Liesberg (Bild Zeh).

*Des sinuosités conviennent mieux au cours d'eau qu'un tracé rectiligne. Ici, aménagement de la Birse à Liesberg BE.*





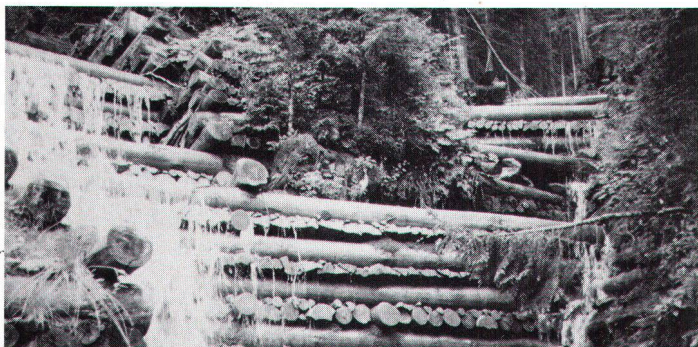
*Pflegearbeit an der Önz: naturnahe Asymmetrie (Bild Zeh).  
Travail d'entretien pour l'Oenz: asymétrie proche de la nature.*



*Störsteine schaffen fischfreundliche Turbulenzen in der Birs (Bild Zeh).  
Dans la Birse, des pierres où bute le courant créent des turbulences favorables aux poissons.*



*Niedrigwasserrinne am Prallufer und Flutmulde am Gleitufer bereichern das Bachbett des Eibaches (Bild Zeh).  
Le lit de l'Eibach amélioré: le courant varie selon la nature des rives.*



*Noch heute funktionierende Holzschwellen in der Lenk (Bild Zeh).  
Paliers de bois fonctionnant aujourd'hui encore dans la Lenk.*



*Quand l'ingénieur stabilise les rives avec des matériaux naturels (fascines de saule).  
Ingenieurbiologische Stabilisierung mit Uferfascine aus Weiden (Bild Zeh).*

## Constructions riveraines

# Considérer l'ensemble

Les constructions riveraines sont un éternel sujet de préoccupation, car l'eau, dans son dynamisme, ne se laisse pas aisément domestiquer. Les rivières se sont toujours vengées des trop brutales limitations, et des générations d'ingénieurs des eaux ont dû sans cesse réviser leurs conceptions pour tenir compte des propriétés élémentaires des eaux courantes. Aussi les méthodes modernes de construction, proches de la nature, ne sont-elles pas seulement liées à l'actuelle prise de conscience en faveur de l'environnement, mais sont aussi un retour au respect des lois naturelles. On admet aujourd'hui que les constructions riveraines des cent dernières années obéissaient à des conceptions unilatérales, et l'on cherche aujourd'hui à en corriger les erreurs. Pour éviter de grosses inondations, par exemple, on détournait le plus vite possible les hautes eaux à l'aide de digues, de conduites ou de lits artificiels. D'un côté, cela a permis de rendre cultivables ou propres à la construction de nombreuses surfaces, mais d'un autre côté ces interventions ont eu une telle ampleur que l'eau, actuellement, fait de plus en plus défaut dans la nature et que ses effets positifs pour notre espace vital disparaissent.

Le constructeur cherche aujourd'hui – dans la mesure où c'est encore possible – à redonner de l'espace aux cours d'eau, à substituer des rives planes aux murs verticaux, à planter une végétation riveraine à la place des matériaux inertes destinés à stabiliser les rives, etc. Et par la «revitalisation» des forêts riveraines, des équipes entières de planificateurs cherchent à rendre leur étendue aux cours d'eau qui, au moment des hautes eaux, ont de nouveau la permission de se répandre alentour.

On a constaté notamment que la végétation riveraine offre de très nombreuses possibilités de stabiliser un cours d'eau de façon non artificielle. Depuis les années cinquante, les ingénieurs-biologistes étudient les divers types de plantes de talus qui permettent de choisir le mode de stabilisation convenant à chaque cas spécial. Car il n'existe pas de recette valable partout; d'autant moins que tout cours d'eau, lorsqu'il change de site, se modifie à son tour. La seule règle générale est qu'avant d'intervenir, il faut d'abord prendre connaissance de tous les facteurs qui entrent en jeu: géologie, hydrologie, nature du terrain, climat, végétation, faune, risques d'érosion, orientation, etc.



an natürlichen Uferverhältnissen ableiten. Bei flach geneigten Gleitufeln genügen *krautige Uferbesiedlungen* mit Arten der Röhrichtgesellschaften, z. B. Rohrglanzgras, Schilf, Schwertlilie, Pfefferminze, Seggen. Bei Wasserangriff werden sie mit technischen Hilfsmitteln, z. B. Geotextilien, kombiniert eingesetzt. Die Röhrichtwalze ist ein beliebtes Baumittel für Wiesenbäche geworden.

In asymmetrischen Gerinnen müssen die Prallufer intensiver verbaut werden. Dazu verwendet man Gehölze, die eine tiefere Durchwurzelung erreichen als Gräser und Kräuter. Um offene Ufer möglichst rasch wieder zu besiedeln, gibt es viele *Bauweisen aus Pionierarten*, wie z. B. Weiden. Je nach Anströmungsdruck verbaut man mit *Spreitlagen* (= Weiden oberflächlich gelegt), *Uferfaschinen* (= Weiden zu Walzen gebündelt) oder *Buschlagen* (= Weiden als Astpaket eingegraben). Reichen Weiden alleine nicht aus, so ergänzt man mit Holz, Steinen, Draht oder Geotextilien. Diese Materialien übernehmen die Anfangsstabilisierung, bis die Pflanzen selbst gross und stark genug sind, das Ufer alleine zu schützen. Erst wenn die Verhältnisse am Wasser so aggressiv sind, dass Pflanzen die Ufer nicht zu halten vermögen, werden harte Verbaugen wie Steinsatz, Ufermauern usw. eingesetzt. – Um Monokulturen aus Weiden zu verhindern, pflanzen Ungeduldige gleich einige Arten *Ufergehölze* dazu, oder man wartet, bis auf natürliche Weise andere Gehölze einfliegen und die lichthungrigen Weiden verdrängen. Wachsen die Pflanzen heran, so bilden ihre Wurzeln dichte Geflechte und an der Wasserlinie *eng vermaschte Wurzelvorhänge*. Diese sind der beste Wurzelschutz – wusste bereits Leonardo da Vinci. Mit Pflanzen befestigte Fliessgewässer befriedigen nicht nur *ökologisch*, sondern auch *ästhetisch*. *Abwechslungsreich gestaltete*

*Fliessgewässer* sind für den Erholung Suchenden wesentlich attraktiver als kanalisierte, mit Betonwänden befestigte Rinnale. Es gibt keine Rezepte, wie ein Fliessgewässer zu verbauen ist. Jedes Gewässer ist in jeder anderen Landschaft wieder anders. Regionale Pflegearbeiten für Ufergehölze zeugen noch davon. Zum Beispiel wird im Emmental heute noch Ufergehölz alle paar Jahre *eingehickt*, d. h. in Kniehöhe eingekerbt und umgelegt. Die Äste pendeln im Hochwasser auf und ab, bremsen die Fliessgeschwindigkeit und schützen so das Ufer vor Unterspülung. Die stehengebliebenen Strünke von Weiden, Eschen, Erlen, Ulmen usw. schlagen wieder aus. Ihre elastischen jungen Ruten legen sich bei Hochwasser schützend vor das Ufer, bis sie wieder so dick werden, dass sie «eingehickt» werden müssen.

### So naturnah wie möglich

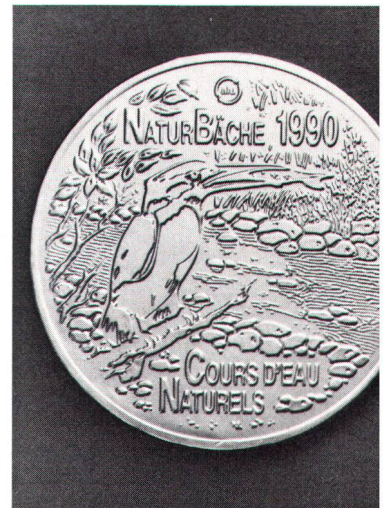
Wer es wagt, ins Fliessverhalten einzugreifen, muss sich zuerst mit allen Landschaftsfaktoren befassen wie: Geologie, Hydrologie, Boden, Klima, Vegetation, Tierwelt, Erosionsgefahr, Exposition usw. Gibt es wirklich Gründe, ins Fliessgewässer einzugreifen, so sollte man zuerst an *passive Massnahmen* denken, wie Gefahrengelände ausweisen, dem

Gewässer Raum geben, Gewässersäume für Ufergehölze schaffen usw. Muss ins Gewässerbett selbst eingegriffen werden, so sind die Massnahmen so naturnah wie möglich zu wählen. *Gewundener Lauf* entspricht dem Wasser stets mehr als Begradigung. Im Querprofil ist die *Asymmetrie mit Prall- und Gleitufer* stets naturnäher als das hydraulisch einfache Trapez. Die *Fliessgeschwindigkeit* wird an bepflanzten Ufern *dispers verteilt*, statt an hart und glatt verbaute Ufern verstärkt und beschleunigt. Die Fliessgewässer mit offenen und beweglichen Sohlen *versickern* noch in den Untergrund und reichern das Grundwasser an, während festgelegte Sohlen rasch verdichten und kein Wasser mehr durchlassen. Der Gewässerrand sollte ausreichend breit sein für die *Gewässer begleitende Vegetation*. Kleine Bäche brauchen auf jeder Seite 1–3 m, bevor der Bauer ackern darf. Mittlere Gewässer brauchen 5–10 m Ufergehölzstreifen und grosse Flüsse 20–50 m breite Randflächen für *Feuchtgebiete und Auwälder*. Noch besser wären das Zurückgeben der alten Mäandrierung mit weiten Überflutungsflächen, doch das werden Ausnahmen bleiben in einer sehr dicht besiedelten und intensiv genutzten Schweiz.

Helgard Zeh,  
dipl. Ing., Landschaftsplanerin



Die vorhandenen Steine wurden umgelagert zu fischfreundlichen und ingenieurbiologisch befestigten Buchten (Bild Zeh).  
*Les pierres naguère alignées le long de la rive forment maintenant des anses favorables aux poissons et consolidées de façon naturelle.*



## Schoggitaler für Naturbäche

shs. Dieses Jahr wird der traditionelle Schoggitalerverkauf für Natur- und Heimatschutz den Naturbächen gewidmet sein. In den vergangenen Jahrzehnten wurde ein Grossteil der schweizerischen Fliessgewässer verbaut oder sogar eingedolt. Damit wurden wertvolle Lebensräume für seltene Arten wie etwa Eisvogel, Libellen und Kleinfische vernichtet. Mit einem Teil des Erlöses aus dem Talerverkauf will nun der Schweizerische Bund für Naturschutz (SBN) einige verbaute Bäche vorbildlich renaturieren und damit Gemeinden und Private ermuntern, sich ebenfalls ihrer bedrohten Fliessgewässer anzunehmen. Die restlichen Mittel aus dem Talerverkauf kommen dem SBN und dem Schweizer Heimatschutz (SHS) für weitere Projekte zugute. Mit dem Erfolg des Talerverkaufs 1989 zeigen sich SBN und SHS zufrieden. Dank der engagierten Mithilfe von rund 3000 Schulklassen fanden gegen 900000 Goldtaler ihren Käufer. Ein Teil des Erlöses konnte vom Schweizer Heimatschutz für die Erhaltung des prachtvollen Dorfbildes von Trogen AR eingesetzt werden. (Bild: Fotoleu)