

**Zeitschrift:** Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage  
**Herausgeber:** Bund Schweizer Landschaftsarchitekten und Landschaftsarchitektinnen  
**Band:** 43 (2004)  
**Heft:** 3: Umgang mit Naturgefahren = Réponse aux dangers naturels

**Artikel:** Hochwasser als Impuls für die Flussentwicklung = Impulsion pour le développement du fleuve  
**Autor:** Oesch, Thomas  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-139200>

### **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:** 28.04.2025

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

Thomas Oesch,  
Ing. Landschaftsplaner,  
OePlan, Balgach

# Hochwasser als Impuls für die Flussentwicklung

Das Hochwasser der Goldach im Jahre 2002 hatte rasche Sanierungsmassnahmen zur Folge. Leider wurden in der Anfangsphase ökologische und Erholungsaspekte nur zweitrangig behandelt.

*Les crues de 2002 à Goldach ont eu pour conséquence la mise en œuvre rapide de mesures d'assainissement. Dans la phase initiale, les aspects écologiques et les loisirs ont malheureusement été traités de manière secondaire.*



Geschiebeanlandung im Anstau hinter Verkläusungen.

*Matériaux charriés dans le lit de la rivière et accumulés devant des amoncellements de bois flottant.*

Photos: Thomas Oesch

**A**m 31. August 2002 setzte im ganzen Appenzellerland ein heftiger Starkregen ein. Das Einzugsgebiet der Goldach lag genau im Zentrum eines extremen Niederschlagsherd. Im Mittel- und Unterlauf der Goldach entstanden verheerende Schäden an verbauten und naturnahen Ufern sowie an angrenzenden Anlagen und Gebäuden. Diese beliefen sich in den Gemeinden Goldach und Horn auf 27 Millionen Franken, davon waren acht Millionen nicht versichert. Beim Unterwerk der Kraftwerksanlage SAK türmten sich über 2500 Kubikmeter Treibholz auf. Bei drei Brücken kam es zu Verkläusungen und nachfolgenden Geschiebeablagerungen von mehr als 10 000 Kubikmetern. Die Hauptleitung der Erdgas Ostschweiz wurde teilweise umgedrückt. Kaum zu glauben, dass die Rohre nicht leck schlugen.

**L**e 31 août 2002 une pluie torrentielle eut lieu dans le canton d'Appenzell. Le bassin versant de la Goldach se retrouva en plein centre de précipitations très intenses. A mi-chemin et dans la partie basse du cours de la Goldach, des dégâts catastrophiques furent causés aux rives construites et naturelles ainsi qu'aux aménagements et bâtiments environnants. Dans les communes de Goldach et d'Horn, les dégâts se sont élevés à 27 millions de francs, dont huit millions non assurés. A la sous-station de la centrale électrique SAK, plus de 2500 mètres cubes de bois flottant s'étaient empilés. A l'orée de trois ponts, des obstructions provoquèrent l'amoncellement de matériaux charriés qui dépassèrent les 10 000 mètres cubes. La principale conduite de gaz de Suisse orientale fut par endroits déformée de manière importante. Que les tuyaux soient restés étanches est à peine croyable.

Anecdote piquante: la station hydrométrique de l'hydrologie nationale fut également emportée. Grâce à une longue séquence de mesures jusqu'à l'instant fatidique, une crue centennale de 110 mètres cubes par seconde a pu être établie. Sur la base d'un modèle d'écoulement des précipitations, cette valeur devait être corrigée à 180 mètres cubes par seconde, soit une augmentation de 60 pour cent. Faut-il le considérer comme le fruit du changement climatique ou simplement comme résultat de l'incertitude des statistiques sur les crues?

## **Planification paysagère parallèle**

La priorité dans le projet d'assainissement revient à la protection contre les crues. L'importance et la signification du paysage exigent une planification parallèle des aspects paysagers. En partant du développement durable en matière de paysage, celle-



# Impulsion pour le développement du fleuve

Thomas Oesch,  
ing. dipl. architecte-  
paysagiste, OePlan,  
Balgach

Pikanterweise wurde auch die Wassermessstation der Landeshydrologie mitgerissen. Aus einer langen Messreihe war bis dahin ein hundertjähriges Hochwasser von 110 Kubikmeter pro Sekunde ermittelt worden. Aufgrund eines Niederschlags-Abflussmodells musste dieser Wert neu auf 180 Kubikmeter pro Sekunde, also um 60 Prozent, erhöht werden. Ist das eine Folge des Klimawandels oder nur die Unsicherheit der Hochwasserstatistik?

## Landschaftspflegerische Begleitplanung

Priorität im Sanierungsprojekt hat der Hochwasserschutz. Die landschaftliche Relevanz verlangt eine landschaftspflegerische Begleitplanung. Diese formuliert die Ziele des modernen Wasserbaus, ausgehend von der nachhaltigen Landschaftsentwicklung, wie folgt:

- Schaffen eines durchgehenden, funktionierenden Gewässerlebensraumes, mit einem möglichst natürlichen Geschiebe- und Wasserhaushalt;
- Schonen der vorhandenen, naturnahen Fließgewässer-Morphologie in Sohle und Ufer, mit dynamischen Strukturen wie Kiesbänken, Prall- und Gleithängen, Totholz usw.;
- Fördern einer standortgerechten Ufervegetation mit artenreicher Strauch- und Krautschicht;
- grosszügige Flussraumaufweitung als langfristige Revitalisierungsvision.

Umfassende Massnahmen zur Behebung der direkten Schäden wurden sofort nach dem Hochwasser ausgeführt. Leider sind dabei die ökologischen Aspekte zu wenig berücksichtigt worden.

Eine starke Zäsur für die gesamtökologische Aufwertung bilden die Wasserkraftanlagen, deren Bestand in langjährigen Konzessionsverträgen gesichert ist. Die Wehre sind absolute Barrieren für die Wanderung der Seeforelle, welche hier als Leitart vorkommt. Sie können nur mit aufwändigen Fischpässen umgangen werden.

## Erdgeschichte erlebbar gemacht

Ertlang dem Unterlauf der Goldach kann die Entstehung der Landschaft einzigartig nach-



*ci formule comme suit les objectifs du génie hydraulique moderne:*

- *Créer un espace vital aquatique continu et qui fonctionne, avec si possible des échanges hydrauliques et alluvionnaires naturels;*
- *Épargner la morphologie existante et respectueuse de la nature du régime des eaux en profondeur et le long des rives par des structures dynamiques, telles que des bancs de gravier, des berges d'affouillement et d'atterrissement, du bois mort, etc.;*
- *Promouvoir une végétation des rives respectueuse du lieu et riches en espèces comprenant des arbustes et des herbes;*
- *Élargir l'espace du fleuve de manière généreuse dans une vision de revitalisation à long terme.*

*Immédiatement après les crues, des mesures globales pour la réparation des dommages directs ont été exécutées. Malheureusement, les aspects écologiques n'y ont pas été pris en compte de manière suffisante.*

*Les centrales hydrauliques constituent un élément décisif dans le domaine de la revalorisation écologique globale, leur exploitation est assurée pour de longues années par des contrats de concession. Les barrages représentent des barrières absolues pour la migration de la truite de lac, qui est ici l'espèce prédominante. Ils peuvent unique-*

**Ablagerung von Sand im Hornerwald.**

**Alluvions de sable dans la forêt Hornerwald.**

## Projektdaten

Sanierungsprojekt:  
Ingenieurbüro Wälli AG,  
Arbon, und Bänziger &  
Köppel AG, Oberriet  
Landschaftspflegerische  
Begleitplanung: OePlan  
GmbH, Balgach  
Vertiefte Bearbeitung  
einzelner Aspekte:  
Studenten der Hochschule  
für Technik Rapperswil,  
Abteilung Landschafts-  
architektur



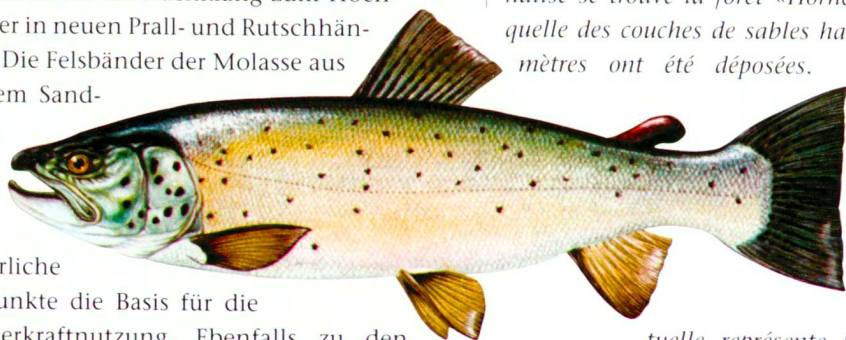


Canyon Kellen.

Les gorges Kellen.

vollzogen werden. Eigentliche «Schaufenster» öffneten sich im Nachklang zum Hochwasser in neuen Prall- und Rutschhängen. Die Felsbänder der Molasse aus hartem Sandstein

bilden als natürliche Fixpunkte die Basis für die Wasserkraftnutzung. Ebenfalls zu den Festgesteinen der oberen Süßwassermolasse zählt der typisch grau und gelb gefleckte Mergel. Dieser hat eine deutlich geringere Erosionsresistenz als der Sandstein. Im Bereich der Holz-



L'été suivant déjà, de grandes parties de l'ancienne forêt riveraine sont mortes. L'embouchure ac-

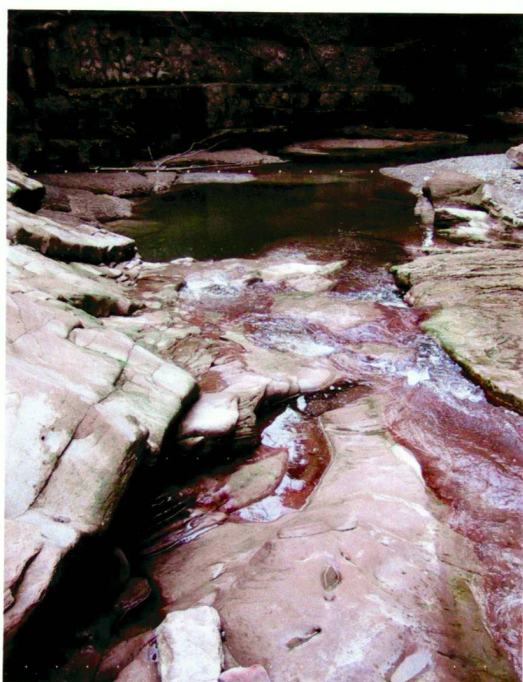
ment être contournés à l'aide de coûteuses échelles pour poisson.

### La géologie rendue perceptible

Le long du cours inférieur de la Goldach, la formation du paysage peut être observée de manière exceptionnelle. En écho aux crues, de véritables «vitrines» sont apparues dans les parois d'affouillement. Les couches rocheuses de molasse, constituées de grès dur, représentent, comme zones naturelles stable, une assise pour l'exploitation hydraulique. Avec ses taches jaunes et grises typiques de la marne, la molasse supérieure en eaux douces fait également partie des roches dures. Celle-ci a une résistance à l'érosion nettement inférieure à celle du grès. C'est ainsi qu'à proximité du pont en bois «Kellen», s'est formé durant les trois derniers siècle un canyon de 25 mètres de large et de plus de 10 mètres de profond.

Sur la rive thurgovienne du cours inférieur canalisé se trouve la forêt «Hornerwald» dans laquelle des couches de sables hautes de plusieurs mètres ont été déposées.

tuelle représente le delta le plus grand et le plus important de toute la rive suisse du lac de Constance. Des formations multiples et variées de bancs de gravier et de bois flottant caractérisent cet espace vital en mouvement.



Naturschwelle Bruggmühle.

Le seuil naturel Bruggmühle.

### Bois flottant

Le bois flottant constitue une menace considérable pour la sécurité lors des crues. Le projet de construction d'une grille située à la sortie de la gorge de la Goldach est actuellement examiné par le canton. Cependant, la présence de bois flottant et à la dérive ne peut être évité en aval d'une telle retenue. En conséquence, toute obstruction du lit doit être évitée.

Dans ce contexte, il faudra fondamentalement examiner le principe d'un parc naturel «Gorges de la Goldach», dans lequel l'exploitation et la maintenance seraient en grande partie exclues.

### Plantation et maintien

Des plantes problématiques (néophytes) se répandent rapidement dans les espaces ouverts, comme par exemple la reynoutria du Japon et l'impatiante glanduleuse. De tels peuplements ne sont pas non



brücke Kellen hat sich deshalb in den letzten drei Jahrhunderten ein über 10 Meter tiefer und 25 Meter breiter Canyon gebildet.

Auf der Thurgauer Seite des kanalisierten Unterlaufes liegt der Hornerwald, in welchem meterhohe Sandschichten abgelagert wurden. Schon im darauffolgenden Sommer sind grosse Teile des ehemaligen Auenwaldes abgestorben. Der heutige Mündungsbereich stellt das grösste und bedeutendste Delta entlang des gesamten Schweizer Bodenseeufer dar. Vielfältige Formationen mit Kiesbänken und Schwemmholz prägen diesen dynamischen Lebensraum.

### Treibholz

Treibholz stellt eine wesentliche Gefährdung der Hochwassersicherheit dar. Der Bau eines Rechens am Ausgang des Goldacher Tobels wird derzeit vom Kanton geprüft. Weil unterhalb eines Holzfanges weiterhin Holz freigelegt und transportiert wird, müssen Verklausungen ohnehin vermieden werden.

Die Idee eines Naturparkes Goldachtobel, welche die Nutzung und Pflege weitgehend ausschliessen würde, muss in diesem Kontext grundsätzlich überprüft werden.

### Bepflanzung und Pflege

Auf den offenen Flächen breiten sich rasch Problempflanzen (Neophyten) wie der Zugespitzte Knöterich und das Drüsige Springkraut aus. Solche Bestände sind auch unter dem Aspekt Hochwasserschutz unerwünscht, denn die Ufer mit Reinbeständen sind im Winter nackt und leicht destabilisiert. Ein Lösungsansatz liegt in der aktiven Bepflanzung mit Sträuchern und Bäumen, um die Lichtkonkurrenz zu fördern. Als Nebeneffekt können so jene Bereiche ohne Ufergehölz, welche zwar in der Schutzverordnung der Gemeinde bezeichnet sind, aber nie als solche umgesetzt wurden, zu wertvollen Hecken aufgebaut werden. Zur Regelung des Unterhalts wird ein Pflegekonzept erstellt mit dem Ziel, die Stabilisierungs- und Schutzfunktion der Ufer und deren Wert als Lebensraum in Einklang zu bringen und langfristig zu erhalten.

### Chance zur Verbesserung des Erholungsangebotes nutzen

Eine Aufwertung für die Erholung wird von den Auftraggebern als sekundäres Ziel betrachtet. Gerade der heisse Sommer 2003 hat aber gezeigt, wie wertvoll und beliebt der schattige und kühle Flussraum der Goldach für die Bevölkerung ist.

*plus souhaitables du point de vue de la protection contre les crues, car les rives recouvertes d'une seule espèce, sont complètement désertifiées l'hiver et facilement déstabilisées. Un début de solution réside dans la plantation active de buissons et d'arbres, afin d'installer une concurrence à la lumière. Une conséquence supplémentaire sera le développement de haies écologiquement précieuses dans les zones de rives dénuées d'arbres et arbustes, lesquelles, bien qu'elles soient définies dans les règlements de protection de la commune, n'ont jamais été réalisées.*

*Afin de déterminer les besoins, un concept d'entretien est mis en place avec l'objectif d'harmoniser et de conserver à long terme les fonctions de stabilisation et de protection de la rive et de sa valeur comme espace vital.*

**Oben:** Die offenen Ufer werden mit Gehölzen bepflanzt.

**Unten:** Der Prallhang wird mit Bühnen gesichert.

*Les berges ouvertes seront plantées d'arbustes (en haut).*

*La berge exposée à l'érosion sera sécurisée au moyen de digues transversales (en bas).*

**Visualisierungen:**  
Oeplan.





Holzfang am Ausgang des Goldachtobels – ein Abenteuerplatz im Fluss?

*Système de retenue de bois à la sortie du «Goldbach-tobel» – une place de jeux pour aventuriers dans la rivière?*

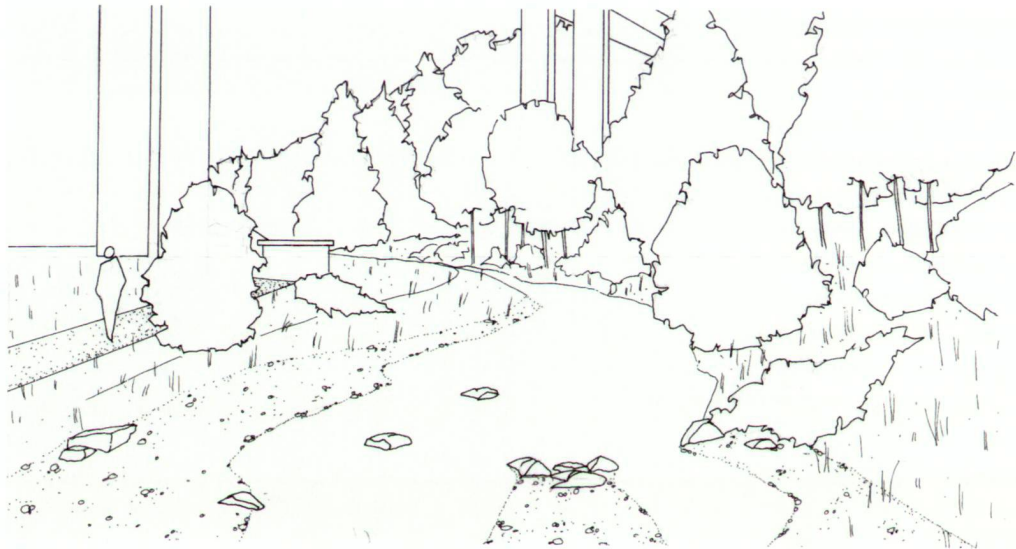
Skizze/croquis: P. Busslinger, S. Rindlisbacher, J. Van Puijenbroek, Studenten/étudiants HSR.



Aufweitung der Goldach unter der Brücke der A1 – eine Utopie? (rechts)  
Canyonweg mit Aussichtsplattform im Tobel (unten).

*Elargissement de la Goldach sous le pont d'autoroute A1 – une utopie? (à droite)  
Sentier avec plate-forme belvédère dans les gorges de la Goldach (unten).*

Skizzen/croquis: B. Roesch, P. Meierhans, P. Waldvogel, Studenten/étudiants HSR



Die Studenten der Hochschule für Technik Rapperswil, Abt. Landschaftsarchitektur, haben sich eingehend mit der Verbesserung des Zugangs zum Flussraum befasst. Das Ziel ist ein durchgehender Erlebnispfad, welcher zu einem Geotoplehrpfad mit entsprechender Infrastruktur weiterentwickelt werden kann. An Informationspunkten werden die Zusammenhänge von Schutz und Nutzung erklärt und illustriert.

**Amélioration des offres de détente**

Une revalorisation des activités de détente est considérée par le maître d'ouvrage comme secondaire. Pourtant, les grosses chaleurs de l'été 2003 ont justement montré à quel point l'espace rafraîchissant et ombragé de la rivière de Goldach était précieux et apprécié par la population.

Les étudiants de la HES Rapperswil, section architecture du paysage se sont consacrés à l'amélioration de l'accès au bassin du fleuve. L'objectif consiste à réaliser un chemin continu d'attractions qui puisse être développé, avec les infrastructures correspondantes, comme un sentier pédagogique sur la géologie. Les interdépendances entre protection et utilisation des rives seront expliquées et illustrées aux points d'informations.

