

Mitteilungsblatt Nr. 1/2017, Mai 2017
Bulletin no 1/2017, mai 2017
Bollettino n. 1/2017, maggio 2017
ISSN 1422-0008

Massnahmen an der Glatt

Mesures sur la Glatt

Misure sulla Glatt

**INGENIEURBIOLOGIE
GENIE BIOLOGIQUE
INGEGNERIA NATURALISTICA**

**Mitteilungsblatt für die Mitglieder
des Vereins für Ingenieurbilogie**

Heft Nr. 1/2017, 27. Jahrgang
Erscheint viermal jährlich

Herausgeber:

Verein für Ingenieurbilogie
c/o HSR Hochschule für Technik Rapperswil
ILF-Institut für Landschaft und Freiraum
Oberseestrasse 10, CH-8640 Rapperswil
Tel.: +41 (0)55 222 47 90
E-Mail: sekretariat@ingenieurbilogie.ch

Internet-Adresse:

<http://www.ingenieurbilogie.ch>

Druck:

Vögeli AG, Langnau i. E.

**Verantwortlicher Redaktor/
Rédacteur responsable:**

Roland Scheibli
Baudirektion Kanton Zürich
Amt für Landschaft und Natur
Walchplatz 2, Postfach
CH-8090 Zürich
Tel.: + 41 43 259 27 64
Fax: +41 43 259 51 48
E-Mail: roland.scheibli@bd.zh.ch

**Redaktionsausschuss/
Comité de rédaction:**

Robert Bänziger
Tel.: + 41 44 850 11 81
Fax: + 41 44 850 49 83
E-Mail: info@bk-ing.ch

Monika La Poutré
Tel.: + 43 650 8615215
E-Mail: m.stampfer@gmx.at

Christian Rickli
Tel.: +41 44 739 24 03
Fax: +41 44 739 22 15
E-Mail: christian.rickli@wsl.ch

Lektorat/Lectorat:

Martin Huber
Tel.: + 41 32 671 22 87
Fax: + 41 32 671 22 01
E-Mail: martin.huber@bsb-partner.ch

Übersetzungen/Traductions:

Rolf T. Studer, E-Mail: rololv22@hotmail.com

Veranstaltungen:

Verein für Ingenieurbilogie
c/o HSR Hochschule für Technik Rapperswil
ILF-Institut für Landschaft und Freiraum
Oberseestrasse 10, CH-8640 Rapperswil
Tel.: +41 (0)55 222 47 90
E-Mail: sekretariat@ingenieurbilogie.ch

**Weitere Exemplare dieses Heftes
können zum Stückpreis von Fr. 20.-
beim Sekretariat bezogen werden.**

Titelbild/Frontispice:

Die Renaturierung des Stauweihers Isenhammer an der Glatt. Auenlandschaft am 11.6.2013 bei abklingendem Hochwasser.
La renaturation du bassin de retenue d'Isenhammer sur la Glatt. Paysage de plaine alluviale le 11.06.2013 lors d'une crue décroissante.
La rinaturazione del bacino di accumulazione dell'Isenhammer sulla Glatt. Pianura alluvionale dell'11.06.2013, durante una piena decrescente.

**Revitalisierungen im Kanton
St. Gallen**

Die Erhaltung noch bestehender naturnaher Gewässer und die Aufwertung und Wiederherstellung beeinträchtigter Lebensräume (Renaturierung und Revitalisierung) zu ökologisch funktionstüchtigen Lebensräumen für Wassertiere im Allgemeinen und für Fische im Besonderen gehören zu den wichtigsten Aufgaben der Fischerei. Intakte Lebensräume bieten Gewähr für artenreiche Fischbestände und eine nachhaltige fischereiliche Nutzung. Dieses Ziel wird in intensiver und erfolgreicher Zusammenarbeit zwischen der Sektion Wasserbau des Tiefbauamtes (ab 1. Juni 2017 Teil des Amtes für Wasser und Energie zusammen mit der Sektion Wasserkraft und der Gewässerüberwachung beim Baudepartement), der Abteilung Natur und Landschaft und der Abteilung Fischerei, beide im Amt für Natur, Jagd und Fischerei (Volkswirtschaftsdepartement), angestrebt. Neben dem Anstreben eines grösstmöglichen ökologischen Gewinns bei grösseren Hochwasserschutzprojekten werden in wechselnder Zusammenarbeit mit kantonalen Amtsstellen, Gemeinden und Grundeigentümern und mit Hilfe des Bundes auch kleinere Renaturierungen projektiert und ausgeführt. Synergien mit dem Schutz von Amphibien und Reptilien oder der Wiederherstellung von Auenlandschaften werden fallweise gesucht und genutzt. Im Rahmen der Revitalisierungsplanung des Kantons St. Gallen, die Ende 2014 dem Bund eingereicht worden ist, resultierten 372 km Gewässerstrecken, deren Eignung als gross, und 272 km Gewässerstrecken, deren Eignung als mittel eingestuft wird. Mit dieser Einstufung wurde aufgezeigt, wo aus heutiger Sicht Revitalisierungsmassnahmen einen grossen Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand haben. Die Zuständigkeit für die praktische Revitalisierung liegt im Wesentlichen bei den Gemeinden und bei den Grundeigentümern (kleinere und mittlere Gewässer im Kanton sind im rechtlichen Sinne Gemeinde- oder übrige Gewässer). Es bleiben also noch einige Herausforderungen, bis

unsere Fliessgewässer wieder in einem ökologisch befriedigendem Zustand sind. Die Glatt ist ein weitgehend naturnahes Gewässer, das aber durch die Einleitung von ungenügend gereinigtem Abwasser im ganzen Einzugsgebiet der beiden Kantone SG und AR bis in die 1980er Jahre stark belastet war. Durch grosse Anstrengungen im Ausbau der Kläranlagen konnte der Zustand vom einstmalig stark belasteten Gewässer wieder so stark verbessert werden, dass die natürliche Reproduktion der Fische (auch der Bachforellen) wieder möglich ist. Probleme bereiten noch die bestehenden Kraftwerke an der Glatt und einem Seitenbach, dem Wissenbach, die die Wanderung der Fische erschweren und das Geschiebe zurückhalten, bis der Stauraum aufgefüllt ist resp. die geplante Sanierung des Geschiebehaushaltes im Rahmen der Sanierung Wasserkraft durchgeführt worden ist. Ebenso ist in der Revitalisierungsplanung die Sanierung der bestehenden Schwelle im Glatt-Unterlauf von zentraler Bedeutung, damit die Längsvernetzung Thur-Glatt für aquatische Lebewesen wieder funktioniert.

Christoph Birrer

Leiter der Abteilung Fischerei im Amt für Natur, Jagd und Fischerei
Davidstrasse 35, 9001 St. Gallen

Roland Riederer

Gewässer- und Fischökologische Beratung GFB, Schlosshaldenstr. 32, 9300 Wittenbach, früher:
Leiter der Abteilung Fischerei im Amt für Natur, Jagd und Fischerei,
Davidstrasse 35, 9001 St. Gallen

**Revitalisations dans le canton
de Saint-Gall**

La conservation de cours d'eau encore plus proches de la nature ainsi que la mise en valeur et la restauration des espaces vitaux altérés (renaturation et revitalisation) en faveur d'habitats écologiquement fonctionnels pour les animaux aquatiques en général et pour les poissons en particulier font partie des tâches les plus importantes des activités liées à la pêche. Des habitats intacts peuvent garantir une population piscicole riche en espèces et une utilisation halieutique durable. Cet objectif est visé par une coopération intensive et fructueuse entre la Section du génie hydraulique du Service des ponts et chaussées (faisant partie à partir du 1 juin 2017 de l'Office

pour l'eau et l'énergie avec la Section de l'énergie hydraulique et la surveillance des cours d'eau actuellement au Département de la construction), la Division nature et paysage et la Section pêche, tous deux au Bureau pour la nature, la chasse et la pêche (Département de l'économie). En plus de viser un gain écologique conséquent lors de projets de protection contre les crues d'envergure, de plus petits projets de restauration en collaboration avec les différents offices cantonaux, les communes, les propriétaires ainsi que la confédération seront également planifiés et exécutés. Des synergies avec la protection des amphibiens et des reptiles, ou la restauration des zones alluviales seront visées et mis en œuvre au cas par cas.

Dans le cadre du plan de revitalisation du canton de Saint-Gall, présenté à la confédération à la fin 2014, 372 km de cours d'eau ont été qualifiés de grande importance et 272 km de cours d'eau de moyenne importance. Cette classification montre où les mesures de revitalisation peuvent apporter un grand avantage pour la nature et le paysage par rapport aux dépenses prévues en perspective actuelle. La responsabilité pour la revitalisation pratique incombe essentiellement aux communes et aux propriétaires fonciers (les petits et moyens cours d'eau dans le canton sont au sens juridique des eaux communales ou autres). Il reste donc encore des défis jusqu'à ce que nos cours d'eau se trouvent de nouveau dans un état écologique satisfaisant.

La Glatt est un cours d'eau en grande partie quasi-naturelle, néanmoins fortement impactée par le déversement des eaux usées insuffisamment traitées dans tout le bassin versant des deux cantons de SG et AR jusque dans les années 1980. Par de grands efforts de développement des stations d'épuration, la forte pollution des eaux a pu être nettement remédiée de sorte que la reproduction naturelle des poissons (y compris la truite d'eau douce) est à nouveau possible. Des problèmes sont encore causés par les centrales existantes sur la Glatt et un cours d'eau latéral, le Wissenbach, qui entravent la migration des poissons et retiennent les sédiments jusqu'au remplissage de l'espace de retenue, resp. jusqu'à ce que l'assainissement prévu du régime de charriage soit réalisé dans le cadre de l'assainissement des centrales hydrauliques. Dans le plan de revitalisation, la remise en état du seuil existant dans le cours inférieur de la Glatt

est également d'importance capitale afin de garantir que la connectivité longitudinale entre la Thur et la Glatt fonctionne à nouveau pour les organismes aquatiques.

Christoph Birrer
chef de la Section pêche au Bureau de la nature, de la chasse et de la pêche, Davidstrasse 35,
9001 Saint-Gall

Roland Riederer
Gewässer- und Fischökologische Beratung GFB, Schlosshaldenstr. 32
9300 Wittenbach, ancien chef du Département de la pêche au Bureau de la nature, de la chasse et de la pêche,
Davidstrasse 35, 9001 Saint-Gall

Rivitalizzazioni nel Canton San Gallo

Tra i compiti più importanti delle attività ittichesie trovano da un lato la conservazione dei corsi d'acqua seminaturali, e da un altro lato la messa in valore e il ripristino di spazi vitali alterati (rinaturazione e rivitalizzazione) a favore di habitat ecologicamente funzionali per gli animali acquatici in generale e per i pesci in particolare. Habitat intatti possono garantire la presenza di una fauna ittica variegata e un uso sostenibile delle risorse acquatiche. Questo obiettivo è perseguito attraverso una cooperazione intensa e fruttuosa tra la Sezione di ingegneria idraulica del Servizio di ingegneria civile (che a partire dal 1 giugno 2017 fa parte dell'Ufficio per l'acqua et l'energia insieme alla Sezione dell'energia idraulica e della sorveglianza dei corsi d'acqua attualmente presso il Dipartimento della costruzione), la Divisione natura e paesaggio e la Sezione pesca (entrambi fanno parte dell'Ufficio della natura, della caccia e della pesca presso il Dipartimento dell'economia). Oltre a puntare ad un beneficio ecologico considerabile con progetti di protezione contro le piene di volume importante, saranno pianificati ed implementati anche progetti di ripristino più piccoli, in collaborazione con i diversi uffici cantonali, i comuni, i proprietari e la Confederazione. La creazione di sinergie con la protezione di anfibi e rettili, o il ripristino di aree alluvionali, saranno diretti e attuati individualmente.

Nell'ambito del progetto di rivitalizzazione del Canton San Gallo, presentato alla Confederazione alla fine del 2014,

372 km di corsi d'acqua sono stati qualificati come di grande importanza e altri 272 km come di media importanza. Questa classificazione mostra dove le misure di rivitalizzazione possano apportare il maggior beneficio alla natura e al paesaggio, con riguardo alle spese previste attualmente. La responsabilità pratica della rivitalizzazione incombe essenzialmente ai comuni e ai proprietari terrieri (piccoli e medi corsi d'acqua sono al senso giuridico considerati come acque comunali, o altro). Rimangono dunque ancora alcune sfide prima che i nostri corsi d'acqua siano nuovamente in uno stato ecologico soddisfacente.

La Glatt è un corso d'acqua in gran parte seminaturale, tuttavia fortemente colpito fino agli anni '80 dallo scarico di acque reflue trattate in modo insufficiente in tutto il bacino idrografico dei Cantoni San Gallo e Argovia. Degli impianti di trattamento sono stati ampliati con grande sforzo e l'elevato inquinamento delle acque è stato nettamente ridotto di modo che la riproduzione naturale dei pesci (trota d'acqua dolce compresa) è nuovamente possibile. Ci sono ancora dei problemi causati da centrali idrauliche presenti sulla Glatt e su di un corso d'acqua laterale, il Wissenbach, che ostacolano la migrazione dei pesci e trattengono i sedimenti fino al riempimento dello spazio a disposizione, e rispettivamente finché il carico di fondo non sia bilanciato al momento del risanamento delle centrali. Nel programma di rivitalizzazione, la riabilitazione della briglia esistente nel corso inferiore della Glatt è di importanza capitale affinché gli organismi acquatici possano nuovamente percorrere l'unione longitudinale tra la Thur et la Glatt.

Christoph Birrer
capo della Sezione pesca presso l'Ufficio della natura, della caccia e della pesca, Davidstrasse 35,
9001 San Gallo

Roland Riederer, Gewässer- und Fischökologische Beratung GFB
Schlosshaldenstrasse 32,
9300 Wittenbach
ex capo della Sezione pesca presso l'Ufficio della natura, della caccia e della pesca, Davidstrasse 35,
9001 San Gallo

Deponie vor Fluss schützen

Thomas Stricker

HINWEIS:

Dieser Artikel wurde in dieser Form auch bereits publiziert im «Uzwiler Blatt» – Nr. 6/2017, 17. Februar 2017, Gemeinde Uzwil, CH-9240 Uzwil.

Zusammenfassung

Wasser wirkt mit grossen Kräften. Auch an der Glatt. Dort hat der Fluss das Ufer erodiert und sich einer alten Deponie genähert. Sofortmassnahmen sind umgesetzt, die definitive Verbauung steht bevor. Auch Uzwil wird sich daran beteiligen.

Keywords

Deponie, Abfallbeseitigung, Raubäume, Glatt

Mettre la décharge à l'écart de la rivière

Résumé

L'eau interagit avec de grandes forces. Aussi sur la Glatt. La rivière y a érodé la rive et s'est approchée d'une ancienne décharge. Des mesures immédiates sont mises en œuvre, alors que l'aménagement définitif viendra par la suite. Uzwil y participera aussi.

Mots-clés

Mise en décharge, élimination des déchets, arbres en épi, Glatt

Proteggere la discarica dal fiume

Riassunto

L'acqua interagisce con gran forza. Anche sulla Glatt. Il fiume ha in effetti eroso la riva e si è avvicinato ad una vecchia discarica. Sono state prese delle misure immediate e la ristrutturazione definitiva è imminente. Anche il Comune di Uzwil vi parteciperà.

Parole chiave

Discarica, smaltimento dei rifiuti, alberi zavorrati, Glatt

Ausgangslage

2015 stellte man fest: Die Hochwasser an der Glatt haben die Ufer teils massiv erodiert, Bäume stürzten in den Fluss. In der Natur der ganz normale Lauf der Dinge. In Niederglatt gleichzeitig ein Problem. Denn: Eine alte Deponie reicht dort nahe ans Ufer der Glatt. Die damaligen Hangsicherungen der Deponie genügen gegen die Naturgewalten des Flusses nicht. Mit Sofortmassnahmen wurde 2015 die Erosion gestoppt. Dazu wurden vor Ort Tannen gefällt, an den Uferrand gelegt und mit Stahlrossen verankert. Dort sank die Fliessgeschwindigkeit des Flusses und zwischen den Ästen entstanden wie gewünscht Auflandungen. Wer heute durchs Gelände geht, sieht ein intaktes, natürliches Ufer.

Deponie nicht sanierungsbedürftig

Die Deponie in Niederglatt selber würde ohne die Kräfte des Flusses keine Sorgen bereiten. Der Deponiekörper ist stabil. Schädliche Auswirkungen auf die Umwelt sind nicht feststellbar. Der Bericht der Fachleute fasst das so zusammen: «Der Sickerwassereintrag in die Glatt,

die vorhandene Rekultivierung, die Stabilität des Deponiekörpers selber und die mutmassliche Deponiegassituation können demgegenüber eindeutig als nicht sanierungsbedürftig taxiert werden.» Ohne äussere Einflüsse wären an der Deponie keine Massnahmen erforderlich. Der Konjunktiv hilft aber nicht. Die Glatt gibt es, sie ist dort. Deshalb starteten parallel zu den Sofortmassnahmen die umfangreichen Abklärungen für definitive Massnahmen. Im Lead dort ist die Gemeinde Oberuzwil als Standortgemeinde. Auch Bund und Kanton wirken mit, der Bund entscheidet schlussendlich über die Art der Sanierung. Einerseits wegen der Deponie. Andererseits auch, weil das Gebiet ein Auen-schutzgebiet von nationaler Bedeutung ist. Die favorisierte Sanierungsvariante geht davon aus, das Ufer einseitig im Bereich der Deponie hart zu verbauen und gleichzeitig mit Buhnen – rechtwinklig in den Fluss reichende Vorsprünge – die Fliessgeschwindigkeit im kritischen Bereich zu reduzieren. Die Sanierung dürfte rund eine Million Franken kosten, der Bund dürfte rund 40 Prozent der Kosten tragen. Einen spürbaren Teil der



Abbildung 1: Die Glatt frass sich links unter dem Wald zur Deponie. Mit einem Naturverbau als Sofortmassnahme wurde die Erosion gestoppt. Die definitive Verbauung steht bevor.

Figure 1: La Glatt s'engouffre à gauche sous la forêt vers la décharge. L'érosion a été arrêtée par un aménagement naturel comme mesure immédiate. L'aménagement définitif viendra par la suite.



Abbildung 2: Deponiestandort am 13.4.2017 (Foto: Ph. Gyr).
Figure 2: La décharge le 13.04.2017 (photo: Ph. Gyr).

Restkosten wird die Gemeinde Uzwil zu tragen haben. Der Kostenteiler wird schlussendlich vom Kanton verbindlich festgelegt.

Entwicklung des Abfallwesens

Nach dem Zweiten Weltkrieg wuchsen die Abfallberge. Die zunehmende Wohlstandsgesellschaft mit ihrem konstanten Wirtschaftswachstum seit den 1950er Jahren hinterliess ihre Spuren. Die Entwicklung der Abfallbeseitigung in der Region widerspiegelt die Situation in der gesamten Schweiz. Diese war bis Mitte der 1960er Jahre von «wilden» bzw. unkontrollierten Deponien geprägt. Darauf folgte eine zweite Phase: die der «ordentlichen» bzw. kontrollierten Deponie von Abfällen. Uzwils Weg damals hatte durchaus Pioniercharakter. Die Gemeinden der Region arbeiteten unter

Uzwiller Federführung zusammen. 1958 ging die Kehrlichtvermahlungsanlage in Niederuzwil in Betrieb. Die Firma Bühler schenkte der regionalen Vereinigung für Kehrlichtverwertung die selber entwickelte Anlage und finanzierte den Versuchsbetrieb. Der Kehrlicht wurde versuchsweise eingesammelt, dann in der Anlage vermahlen. Nicht kompostierbare Teile wurden ausgesiebt – etwa ein Siebtel des Volumens. 1965 wurde die Kehrlicht- und Sperrgut-Abfuhr in der ganzen Gemeinde eingeführt. Der damals weitgehend organische Abfall wurde kompostiert und in den natürlichen Kreislauf zurückgebracht. Qualität und Absatz des Kompostes waren gut. Dieses Verfahren reduzierte den Bedarf an Deponien. Nur noch das Sperrgut und die ausgesiebt Stoffe mussten geordnet deponiert werden. Das geschah

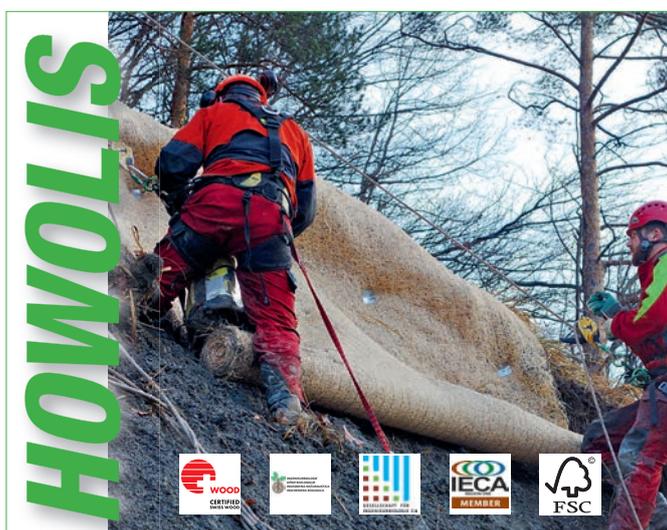
zwischen 1964 und 1971 für die Region in Niederglatt. Erst später löste dann die Kehrlichtverbrennung die Abfallentsorgung nach heutigen Standards. Die komplexere Zusammensetzung des Abfalls – Stichwort Kunststoffe – beendete in den 1970er Jahren die als Erfolg versprechend beurteilte Abfallkompostierung abrupt. Nicht nur in Uzwil. Die regionale Entwicklung der Abfallbeseitigung widerspiegelt die Situation in der gesamten Schweiz.

Uzwil in der Pflicht

Die Deponie in Niederglatt wurde damals von der Gemeinde Uzwil für die Region betrieben. Und als damalige Betreiberin ist die Gemeinde Uzwil nun in der Pflicht. Die Gemeinde Oberuzwil hat bereits finanzielle Mittel für die anstehende definitive Sanierung zurückgestellt.

Kontaktadresse

Thomas Stricker
Verwaltungsleiter
Gemeinde Uzwil
Bahnhofstr. 115
CH-9240 Uzwil
Tel.: +41 71 955 44 32
E-Mail: thomas.stricker@uzwil.ch



Erosionsschutzvlies

Natürlicher Schutz aus Schweizer Holz.

Tapis anti-érosion

Protection naturelle de bois suisse.

Stuoie contro l'erosione

Protezione naturale da legno svizzero.

produziert von | produit par | prodotto da:

Lindner
suisse

Lindner Suisse GmbH | Bleikenstrasse 98 | CH-9630 Wattwil
Phone +41 (0) 71 987 61 51 | Fax +41 (0) 71 987 61 59
holzwohle@lindner.ch | www.lindner.ch



Arbeitsbericht Wuhrbäume an der Glatt

Timo Reinli

Zusammenfassung

Für die Gemeinde Oberuzwil konnten wir mit unserem Forstbetrieb im März 2015 eine Verbauung an der Glatt erstellen.

Der Auslöser der Verbauung ist eine alte Deponie, welche sich in der Nähe der Glatt befindet. In den letzten Jahren hat sich die Glatt immer mehr Richtung Deponie bewegt. Damit der Fluss nicht in Berührung mit der Ablagerung kommt, wurde beschlossen, eine Ufersicherung aus Wuhrbäumen zu erstellen.

Unser damaliger Forstwartlehrling Timo Reinli hat dazu am 20. März 2015 folgenden Arbeitsbericht erstellt.

Keywords

Rauhbäume, Wuhrbäume, Glatt, Oberuzwil

Rapport de travail sur les arbres en épi sur la Glatt

Résumé

Nous avons pu établir un ouvrage sur la Glatt pour la commune d'Oberuzwil avec notre service forestier en mars 2015.

L'élément déclencheur de la construction de l'ouvrage était une ancienne décharge située près de la Glatt. Ces dernières années, la Glatt s'est déplacée de plus en plus vers la décharge. Afin que son cours n'entre pas en contact avec la décharge, il a été décidé de créer une protection de rive faite d'arbre en travers.

Notre ancien apprenti forestier Timo Reinli a établi le rapport de travail suivant.

Mots-clés

Arbres en épi, arbre en travers, Glatt, Oberuzwil

Rapporto di lavoro sugli alberi zavorrati della Glatt

Riassunto

In marzo 2015 abbiamo potuto realizzare per il comune di Oberuzwil un lavoro sulla Glatt con il nostro servizio forestale.

L'elemento che ha determinato la necessità di tale lavoro era una vecchia discarica situata nei pressi della Glatt. Negli ultimi anni, la Glatt si è spostata sempre più verso la discarica. Affinché il corso d'acqua non entrasse in contatto con essa, si è deciso di proteggere la riva con alberi messi di traverso.

Il nostro ex apprendista forestale Timo Reinli ha elaborato il seguente rapporto di lavoro.

Parole chiave

Alberi zavorrati, alberi messi di traverso, Glatt, Oberuzwil

1. Situationsbeschrieb

In Niederglatt nähert sich die Glatt mehr und mehr einer ehemaligen Abfalldeponie. Dadurch erhöht sich die Gefahr einer Gewässerverschmutzung, dies,

weil das Wasser mit grossen Kräften wirkt. Die letzten Hochwasser haben das Ufer teilweise massiv beschädigt. Bäume sind ins Flussbett gestürzt. Teile der Abfalldeponie kamen zum Vorschein und es wurden vielleicht schon Teile den Fluss hinabgeschwemmt. In Diskussion stand auch das Ausgraben der Deponie. Da aber dies zu viel gekostet hätte, entschied man sich für das Einbauen von Wuhrbäumen.

Die Flussrichtung läuft in Abbildung 1 Richtung Bildrand unten. Die Länge der Verbauung beträgt insgesamt etwa 120 m. Sie wurde in zwei Abschnitte unterteilt. Dazwischen befindet sich ein Unterstand, den man stehen lassen will. Als Sofortmassnahme werden sogenannte Wuhrbäume zum Schutz des Ufers eingebaut. Wuhrbäume sind Fichten, die mit Stamm samt Ästen in den Uferbereich des Gewässers eingebaut werden. Diese schaffen Kleinstrukturen am Ufer und sie fördern zugleich die Ablagerung von Kies, Sand und Dreck, die sogenannte Sedimentation. Durch die Schwingungen der Kleinäste wird das Wasser ein wenig abgelenkt, so dass sich die Flusssohle ein wenig verschiebt.



Abbildung 1: Situationsplan: Standort Ufersicherung Glatt, bei Niederglatt.

Figure 1: Plan de situation: emplacement des protections des berges sur la Glatt, à Niederglatt.



Abbildung 2: Die Bäume werden flussaufwärts eingebaut.
 Figure 2: Les arbres sont installés dans le sens contraire au courant.

2. Vorbereitungsmaßnahmen

Der Auftrag kommt vom Gewässer-
schutz des Kantons St. Gallen. Mit dem
Revierförster Roman Gschwend wurde
die ganze Situation an der Glatt ange-
schaut und nach Lösungen gesucht.
Mit seinem Vorschlag, den Wuhrbä-
umen, waren sie einverstanden und so
wurde das Projekt eingeleitet. Der Ver-
bauungsort wurde mit den beteiligten
Arbeitskräften besichtigt, Ideen wurden
gesammelt. Schnell war klar, dass die
Verbauung nicht nur vom Forstbetrieb
alleine erstellt werden kann. Zur Unter-
stützung wurde Martin Gämperli aus
Jonschwil mit seinem Schreitbagger auf-
geboten. Die Arbeit wurde auch mit ihm
noch genau besichtigt. Dabei wurde
schnell klar, dass die Wuhrbäume ir-
gendwie befestigt werden mussten. So
kamen wir auf die Idee mit den 2 bis
3 Tonnen schweren Steinen. Die Steine
wurden im Voraus bestellt und dazu ein
Bohrhammer für das Bohren der Löcher.
Da der weggespülte Uferweg wieder
hergestellt werden musste, wurde der
Transportunternehmer Heinz Kaiser aus
Oberbüren engagiert. Er brachte mit
seinen Lastwagen Aushubmaterial, um
die Stelle aufzufüllen.

3. Arbeitsablauf in Teilschritten

Löcher müssen in die Steine gebohrt wer-
den. Erste Bäume werden gefällt und in
die Glatt positioniert, 3 Stück wurden
pro Stein mit einem Stahlseil befestigt.
So wurden 2 bis 3 Lagen eingebaut.
Dann wurde der erste Aushub gebraucht,
so dass man mit dem HSM die Bäume



Abbildung 3: Bauphase.
 Figure 3: Phase de construction.

dem Baggerchauffeur reichen konnte.
Schritt für Schritt wurden dann Bäume
gefällt, eingesetzt und befestigt. Gleich-
zeitig wurde die Baupiste planiert. So
lief das bis zum Unterstand. Etwa 7 bis
8 Schichten Bäume wurden eingebaut.
Der gleiche Ablauf wiederholte sich auf
dem Teilstück nach dem Unterstand.

4. Einbringung von Wuhrbäumen

Wuhrbäume sind Bäume, die abgeholzt
werden und dann als Ganzes in den
Fluss eingebaut werden. Je nach Astig-
keit der Bäume braucht es mehr Wuhr-
bäume oder weniger. In unserem Fall
brauchten wir 3 bis 4 Stück, damit genü-
gend Äste für den nötigen Widerstand
vorhanden waren. Die Wuhrbäume
wurden in mehreren Schichten einge-
baut, das heisst, dass sich auf etwa
120 Metern 12 bis 14 Lagen befinden.
Diese überschneiden sich 4 bis 5 Meter.

5. Bauliche Details

Die Wuhrbäume wurden nicht nur an
den Steinen befestigt, sondern auch
zwischen durch noch an die stehenden
Bäume. Wenn Platz vorhanden war,
wurde ein Toter Mann vergraben. Das
ist ein Baum ohne Äste, der in einen
zwei Meter tiefen Graben mit T-Form
eingelegt wurde. Daran befestigten wir
mit einem Drahtseil die Wuhrbäume.
Dieser Stamm wird dann wieder mit



Abbildung 4: Für die Verbauung wurden hauptsächlich Fichten aus dem angrenzenden Wald verwendet.

Figure 4: Pour la construction, on a principalement utilisé de l'épicéa de la forêt avoisinante.



Abbildung 5: Totmannanker (Erdanker) zur Befestigung der Wuhrbäume.

Figure 5: Ancrage Totmann (ancrage au sol) pour fixer les arbres en épi.

8. Eigene Bemerkungen

Ich finde die Idee mit den Wuhrbäumen in der Glatt eine super Sache. Mit natürlichen Mitteln wurde der Uferbereich der Glatt befestigt und der Flusslauf beeinflusst. Somit konnte eine Verschmutzung auf einfache und relativ kostengünstige Art verhindert werden.

Bei diesem Projekt mitarbeiten zu können, hat mir grossen Spass gemacht. Es war eine interessante und lehrreiche Arbeit zugleich. Ebenfalls hat mir gefallen, mit anderen Beteiligten in Kontakt zu sein und zusammenzuarbeiten.

Kontaktadresse

Forstrevier Flawil
Roman Gschwend
Revierförster
Wilerstr. 29
CH-9242 Oberuzwil
Natel: +41 79 409 59 25
Tel. Büro: +41 71 393 63 64

Erde zugedeckt und bringt so den nötigen Halt.

6. Vorkehrungen bezüglich Arbeitssicherheit

Die Vorkehrungen für die Arbeitssicherheit sind:

- Schutzausrüstung für die Motorsägearbeiten
- Gehör- und Gesichtsschutz für das Bohren der Löcher
- Funkverbindung für das richtige Verständnis untereinander
- Funktionstaugliche Maschinen
- Gerade Piste für das Kippen des Aushubes
- Sicherheitsabstand von den Maschinen
- Nicht im Gefahrenbereich von Bagger und Kran stehen

7. Weitere Entwicklungen ohne Stabilisierung

Wenn man zum jetzigen Zeitpunkt keine Wuhrbäume eingesetzt hätte, würde der Fluss immer mehr von der Deponie ausschwemmen. Das heisst, der Abfall würde freigelegt und das Wasser und die Umwelt würden damit verschmutzt werden.

Begrünungen Hunn

Mit der Natur als Partner

Begrünungen



Samenmatten



Sedumatten



Erosionsschutz
und
Böschungsbegrünung

Begrünungen Hunn AG
Pilatusstrasse 14, 5630 Muri
www.begruenungen-hunn.ch

Die Renaturierung des Stauweihers Isenhammer an der Glatt

Roland Riederer, Kaspar Fröhlich, Joggi Rieder

Zusammenfassung

Ein ehemaliger Stauweiher mit Umland an der Glatt zwischen Gossau und Flawil, Kanton St. Gallen, der nicht mehr für die Energienutzung gebraucht wurde, konnte vom Amt für Natur, Jagd und Fischerei des Kantons St. Gallen erworben werden. Mit der Aufhebung dieses Weihers samt Stauwehr und der Umgestaltung der Landschaft wurde dem begradigten Flusslauf der Glatt wieder mehr Raum zugestanden. Die natürliche Dynamik des wiederhergestellten Fließgewässers, unterstützt durch Hochwasser und rasch einsetzenden Pflanzenwuchs, bildete schon in kurzer Zeit wieder eine Auenlandschaft mit verzweigten und mäandrierenden Gerinnen und permanenten und temporären Tümpeln.

Flora und Fauna besiedelten die neue Landschaft schnell: So zeigten sich noch während der Bauzeit die ersten Gelbbauchunken. Biber nutzten in den letzten Wintern die jungen Weiden als Winterfutter. Schwärme von Kleinfischn wie Elritzen und Jungfische von Alet besiedelten die strömungsarmen Seitengewässer und Altarme.

Keywords

Renaturierung, Aufweitung, Auenlandschaft, Amphibien, Fische

La rinaturazione del bacino di retenue d'Isenhammer sur la Glatt

Résumé

L'ancien bassin de retenue dans les environs de la Glatt entre Gossau et Flawil, canton de Saint-Gall, n'étant plus nécessaire à la production d'énergie, a pu être acquis par le Bureau de la nature, de la chasse et de la pêche du canton de Saint-Gall. L'élimination de ce bassin, y compris le barrage et la transformation du paysage a per-

mis de redonner plus d'espace au tracé enterré de la Glatt. La dynamique naturelle du cours d'eau restauré, soutenu par l'immersion et l'apparition rapide de la végétation a formé dans un court laps de temps un paysage de plaine alluviale avec des tracés ramifiés et sinueux, ainsi que des étangs permanents et temporaires.

La flore et la faune ont rapidement colonisé le nouveau paysage : ainsi, encore durant la période de construction, les premiers sonneurs à ventre jaune ont fait irruption. Les castors ont utilisé lors des derniers hivers les jeunes saules comme fourrage d'hiver. Des bancs de petits poissons tels que le vairon et de jeunes chevaines ont peuplé les affluents à faible débit et les vieux bras de rivière.

Mots-clés

Renaturation, élargissement, plaine alluviale, amphibiens, poissons

La rinaturazione del bacino di accumulazione di Isenhammer sulla Glatt

Riassunto

Il vecchio bacino di accumulazione nei pressi della Glatt, tra Gossau et Flawil, nel Canton San Gallo, non essendo più necessario per la produzione di energia, è stato acquisito dall'Ufficio della natura, della caccia et della pesca del Canton San Gallo. L'eliminazione di questo bacino, compresa la diga, e la conseguente trasformazione del paesaggio hanno permesso di restituire dello spazio al percorso sotterraneo della Glatt. La dinamica naturale del corso d'acqua ripristinato, sostenuta dall'aumento del flusso e dalla rapida crescita della vegetazione ha creato in breve tempo una pianura alluvionale con percorsi tortuosi e ramificati, nonché stagni permanenti e temporanei. La flora e la fauna hanno colonizzato ra-

pidamente il nuovo paesaggio: ancora durante la fase di costruzione, sono apparsi i primi ululoni a ventre giallo. In questi ultimi inverni, i castori hanno fatto uso di giovani salici come foraggio invernale. Dei banchi di piccoli pesci come la sanguinerola e giovani cavedani hanno popolato gli affluenti a bassa portata e i vecchi bracci di fiume.

Parole chiave

Rinaturazione, allargamento, pianura alluvionale, anfibi, pesci

1. Einleitung

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde oberhalb des Zusammenflusses von Glatt und Dorfbach Gossau der Isenhammerweiher angelegt. Dieser diente ursprünglich dazu, das Wasser der Glatt zu speichern (Tages- und Wochen ausgleich) und für die Energienutzung des unterliegenden Kraftwerkes dosiert während der Betriebszeiten abzulassen. Ein rund 1,8 m hohes Wehr diente zur Ableitung des Wassers aus der Glatt in den Weiher. Dieser wurde jedoch seit Jahrzehnten nicht mehr genutzt und das Wehr zerfiel zusehends. Das ehemalige Kraftwerk wurde in der Zwischenzeit erneuert und ausgebaut, der Stauweiher wurde dadurch überflüssig.

In der Nähe befinden sich vier Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (ehem. Kiesgrube Espel SG600, Buechholz SG525, Kiesgruben Burgauerfeld SG527, Wissenbachschlucht AR118). In diesen wurden nicht weniger als 10 Arten nachgewiesen (FRÖHLICH & RIEDER 2005). Das Gebiet Isenhammer hat deshalb eine grosse Bedeutung für die ökologische Vernetzung und Aufwertung, sowohl aus Sicht des Amphibienschutzes als auch aus Sicht der Fischökologie.

Nach Verhandlungen zwischen dem Amt für Natur, Jagd und Fischerei



Abbildung 1: Ehemaliger Stauweiher Isenhammer (22.9.2010).
 Figure 1: Ancien bassin de retenue d'Isenhammer (22.09.2010).



Abbildung 2: Oberes Stauwehr Isenhammer: Ein Betonwehr von 1,8 m Höhe verhindert seit etwa 150 Jahren die Wanderung von Fischen flussaufwärts.
 Figure 2: Ouvrage de retenue supérieur à Isenhammer: un déversoir en béton d'une hauteur de 1,8 m empêche depuis environ 150 ans la migration des poissons vers l'amont.

(ANJF) und dem damaligen Wasserrechtsinhaber und Grundeigentümer wurde 2005 im Auftrag des ANJF eine Projektstudie zur Renaturierung des Gebietes Isenhammerweiher erarbeitet. Basierend auf der Projektstudie konnte in den folgenden Jahren der Landerwerb durch das ANJF auf der Flawiler Seite (linksufrig) abgeschlossen werden. Im Sommer 2011 eröffnete sich dem ANJF die Möglichkeit, auch rechtsufrig eine Fläche zwischen dem alten, oberen Wehr Isenhammer und der Mündung des Dorfbaches Gossau zu erwerben. Dadurch konnten die vorgesehenen Massnahmen noch besser (naturnaher und dynamischer) ausgeführt werden. Vorgängig zu den eigentlichen Renaturierungsarbeiten musste im Herbst 2011 in einer aufwändigen Abfischaktion der seit einigen Jahren im Isenhammerweiher beobachtete fremdländische Katzenwels eliminiert werden. Damit sollte verhindert werden, dass sich der Katzenwels in der Glatt ausbreiten kann.

2. Ziele

Bei den im Jahre 2012 umgesetzten Renaturierungsmassnahmen ging es im Wesentlichen darum, das obere Wehr und den Weiher aufzuheben und die kanalisierte und begradigte Glatt durch den Bereich des ehemaligen Isenhammerweihers zu führen. Dabei soll eine

dynamische Auenlandschaft entstehen, die insbesondere Amphibien und Kleinfischarten attraktive, sich immer wieder verändernde Lebensräume bietet. Eine hohe Lebensraumvielfalt und -dynamik soll vor allem durch die Glatt mittels Hochwasser selber hergestellt werden. Zudem wird die Glatt durch das Projekt (u. a. Entfernung der Sperre, die seit rund 150 Jahren ein absolutes Hindernis für die Wanderung der Fische flussaufwärts darstellte) mit dem Gossauer Dorfbach besser vernetzt, was vor allem die kleinräumige Fischwanderung fördern wird. Die Entfernung weiterer Wanderhindernisse für Fische und andere Wassertiere an der Glatt und am Dorfbach Gossau wird im Rahmen der Revitalisierungsplanung des Kantons und der Sanierung der Wasserkraftanlagen (nach Gewässerschutzgesetz Art. 38a und Fischereigesetz Art. 10) erfolgen.

Der Divisionsweg (Wanderweg) wurde von der linken Seite (Flawil) auf die rechte Seite (Gossau) der Glatt verlegt. Dadurch kann eine Besucherlenkung um das Naturgebiet herum, aber mit attraktiven Einblicken ins Gebiet erreicht werden. In diesem Zusammenhang wurde auch die auffällige Brücke über den Gossauer Dorfbach saniert.

3. Ausführung

Nach der Entleerung und der Austrocknung des ehemaligen Stauweihers über den Winter 2011/2012 wurde ab Mitte April 2012 der am Weihergrund abgelagerte Schlamm unter dem Einsatz von Raupenbagger, Schreitbagger, Raupendumper und Pisten aus Baggermatratzen in die nordwestliche Ecke transportiert und dort zu einem Hügel geschüttet. Vorgängige Untersuchungen hatten gezeigt, dass der Schlamm mit Schwermetallen und Kohlenwasserstoffen aus der Textilindustrie belastet war und deshalb bei Hochwasser nicht ausgespült werden durfte. Andererseits war die Belastung nicht so hoch, dass Sanierungsbedarf bestanden hätte. Eine kontrollierte kleinräumige Umlagerung auf derselben Parzelle war zulässig. Der vorgeschüttete Trenndamm wurde mit naturnahen Baumassnahmen (Baumstammuhnen, Raubäume, langfristige Sicherung durch Ufergehölz) gesichert. Damit wurde eine Abschwemmung des Materials verhindert. Flache Mulden auf dieser Schüttung bildeten zudem Tümpel für Amphibien.

Auf dem Gebiet des ehemaligen Weihers wurden kleinere Inseln angeschüttet und mit Wurzelstöcken, Nagelfluhblöcken und Findlingen jeweils am oberen Ende temporär gesichert.



Abbildung 3: Bauarbeiten im abgetrockneten Weiher.
Figure 3: Travaux de construction dans un bassin asséché.



Abbildung 4: Holzbuhnen am rechten Ufer des alten Glattlaufes lenken das Wasser um und schützen das angrenzende Wiesland.
Figure 4: Les épis en bois sur la rive droite de l'ancien tracé de la Glatt canalisent l'eau et protègent les prairies voisines.

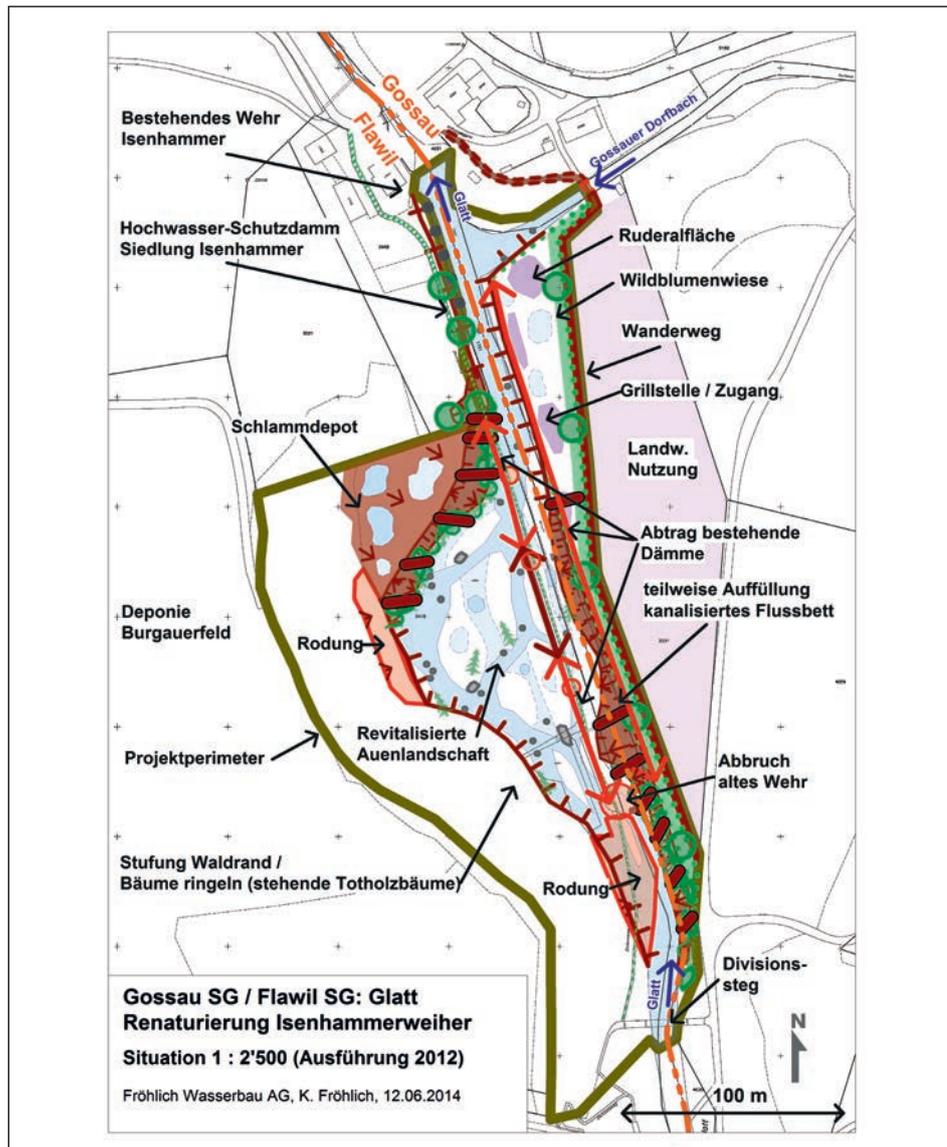


Abbildung 5: Situationsplan.
Figure 5: Plan de situation.

Störsteine (Findlinge) wurden zur Strukturhöhung eingebracht und schafften wertvolle Totholzhindernisse. Das alte Stauwehr und die Auslaufbauwerke wurden abgebrochen und der Damm an mehreren Stellen durchbrochen. Das rechte Ufer der Glatt wurde abgeflacht und stellenweise (vor allem im Bereich der Umleitung aus dem alten Gerinne) mit Holzbuhnen und Raubäumen gesichert. Der nährstoffreiche Humus wurde abgestossen und entfernt und in der Nachbarparzelle zur Verbesserung der Bodenverhältnisse verwendet. Als temporäre Tümpel für Amphibien wurden Mulden gestaltet.

Anstelle einer flächigen Durchforstung der Waldböschung im westlich angrenzenden Steilhang wurden durch die Holzschläge für Raubäume und Baumbuhnen bewusst gebuchtete Waldränder angestrebt. Im Steilhang wurden zudem ca. 30 grössere Bäume geringtelt, um stehendes Totholz als ökologische Struktur zu schaffen. Angesichts der sehr intensiven, fast flächendeckenden Weidenausschläge im Bereich des ehemaligen Weihers wurde rechtsufrig – mit Ausnahme von markanten Einzelbäumen (5 Eichen, 1 Linde) – auf Bepflanzungen ganz verzichtet. Damit sollen offene Pionierstandorte so lange wie möglich erhalten werden.

Die Bauarbeiten konnten Mitte Juli 2012 abgeschlossen werden. Die Gesamtkos-



Abbildung 6: Durchstich mit Raupenbagger zur Flutung des neuen Gerinnes.
 Figure 6: Creusement avec une pelle mécanique chenillée pour l'immersion d'un nouveau lit.



Abbildung 7: Die Flutung des neuen Auengebietes. Im Vordergrund Raubäume zum Schutz des abgelagerten Materials.
 Figure 7: Immersion de la nouvelle plaine alluviale. Au premier plan, des arbres en épi pour protéger les matériaux déposés.



Abbildung 8: Auenlandschaft am 11.7.2012.
 Figure 8: Paysage de plaine alluviale le 11.07.2012.



Abbildung 9: Auenlandschaft am 18.10.2012.
 Figure 9: Paysage de plaine alluviale le 18.10.2012.

ten des Projektes samt Landerwerb lagen bei knapp 550 000 Franken.

4. Erfolgskontrollen

Verschiedene Hochwasser haben das Gerinne seit dem Bauende vielfältig umgestaltet: Seitengerinne wurden ausgebildet, wechselweise mit Wasser dotiert oder wieder trockengelegt. Die Kiessohle wird weitertransportiert und teilweise erfolgt eine Erosion in die Tiefe oder seitlich und es entstehen Steilwände, an anderen Stellen erfolgen Auflandungen. Als Folge des mangelnden Geschiebetriebes unterhalb der Stauanlage Buchholz (der Stauraum ist noch nicht vollständig mit Geschiebe

aufgefüllt) sind vor allem im oberen Abschnitt Tiefenerosionen aufgetreten, die eher ausgeprägter waren als erwartet. So kamen im oberen Bereich des Projektgebietes alte Holzpfähle einer früheren Ufersicherung wieder zum Vorschein und die Holzbuhnen auf der rechten Uferseite wurden teilweise ausgespült. Die Schäden sind jedoch lokal begrenzt und können aufgrund des begrenzten Schadenpotenzials mit Beobachtung der weiteren Entwicklung toleriert werden. Die erhofften dynamischen Prozesse im Gewässer sind somit im erwünschten und gesamthaft auch im erwarteten Rahmen eingetreten. Mit dem erhofften Eintreffen der Geschiebe-

zufuhr aus dem Oberlauf (Verfüllung der oben liegenden Stauanlage Buchholz in den nächsten Jahren erwartet) werden sich auch der Geschiebehalt und damit auch die Sohlenlage im Gebiet ISENHAMMER in einem neuen Gleichgewicht einpendeln.

Um zu verhindern, dass die Glatt den kürzesten Fliessweg nimmt und wegen des dadurch erhöhten Gefälles stärker eintieft, wurde 2014 ein direkter Seitenarm mit einer Baumstammsperre abgeschlossen, was zusätzliche, nur bei grösseren Hochwassern durchflossene Amphibiengewässer schuf. Zusätzlich wurde eine Holzbuhne zur Strömungs-



Abbildung 10: Auenlandschaft von Abbildung 9 am 11.6.2013 bei abklingendem Hochwasser.

Figure 10: Paysage de plaine alluviale de la figure 9 le 11.06.2013 lors d'une crue décroissante.



Abbildung 11: Auenlandschaft am 12.3.2014.

Figure 11: Paysage de plaine alluviale le 12.03.2014.



Abbildung 12: Auenlandschaft am 21.3.2014.

Figure 12: Paysage de plaine alluviale le 21.03.2014.



Abbildung 13: Auenlandschaft am 14.3.2017.

Figure 13: Paysage de plaine alluviale le 14.03.2017.

ablenkung in Fließrichtung nach links erstellt.

Bereits während der Bauzeit konnten in den neu entstandenen Fahrspuren und Tümpeln erste Gelbbauchunken festgestellt werden.

Im Sommer 2012 hatten die Gelbbauchunken erstmals in verschiedenen künstlich erstellten Tümpeln auf der Aufschüttung und in natürlicherweise entstandenen Vertiefungen unterhalb der Raubäume erfolgreich abgelichtet und viele Kaulquappen schwammen herum. Auch am 21. März 2014 und in den folgenden Jahren konnten in verschie-

denen Tümpeln abgelegte Laichballen und bereits geschlüpfte Kaulquappen beobachtet werden.

Seit einigen Jahren wurden Biberspuren (Frassspuren) im Auengebiet Buchholz an der Glatt beobachtet. Auch im Projektgebiet konnten schon vor Beginn der Bauarbeiten Frassspuren des Bibers bei der Mündung des Dorfbaches Gossau festgestellt werden. Während der Bauzeit hat sich dieser jedoch in ruhigere Gebiete zurückgezogen. Bereits im November 2012 war er aber wieder zurückgekehrt und hatte wieder mehrere Weiden am Dorfbach Gossau gefressen. Wie viele Stummel abgebissener Weiden und im Wasser der Glatt herum-

liegende geschälte Weidenzweige und -stämme belegen, dienten ihm die üppig ausschlagenden Weiden im neuen Auengebiet im Winter 2013/2014 als Nahrung.

Auch in den Folgejahren konnte eine vermehrte Aktivität des Bibers beobachtet werden. So wurden im letzten Winter (2016/2017) die rund 5 Jahre alten Weiden (Stammdurchmesser ca. 6–8 cm) auf der Aufschüttung in der nordwestlichen Ecke fast vollständig gefällt und ihre Rinde gefressen.

In der Glatt leben neben Bachforellen (*Salmo trutta fario*) auch Bartgrundeln (Schmerlen, *Barbatula barbatula*), Elritzen (*Phoxinus phoxinus*) und Alet



Abbildung 14: Zusätzlich erstellte Baumstamm Sperre (Foto vom 14.3.2017).
 Figure 14: Barrage additionnel installé avec un tronc d'arbre (photo du 14.03.2017).



Abbildung 15: Gelbbauchunke in neuem Tümpel am 8.8.2012.
 Figure 15: Sonneurs à ventre jaune dans le nouvel étang le 08.08.2012.



Abbildung 16: Frisch geschlüpfte Kaulquappen (vermutlich Grasfrosch) in Tümpel am 21.3.2014.
 Figure 16: Têtards nouvellement éclos (probablement grenouille rousse) dans l'étang le 21.03.2014.



Abbildung 17: Abgeissene Weidenäste auf der Insel (21.3.2014).
 Figure 17: Branches de saule rongées sur l'île (21.03.2014).



Abbildung 18: Depot der frisch abgenagten Weidenäste in tieferem Kolk (21.3.2014).
 Figure 18: Dépôt de branches de saule fraîchement rongées dans une fosse plus profonde (21.03.2014).



Abbildung 19: Schwärme von Jungfischen von Elritzen und Alet halten sich in den «Altarmen» und in ruhigen Seitengewässern auf.
 Figure 19: Des bancs de petits poissons tels que le vairon et de jeunes chevaines se tiennent dans les «anciens bras» et dans les affluents plus tranquilles.



Abbildung 20: Abfischteam am 21.3.2014: Christoph Birrer, Abteilungsleiter Fischerei ANJF, Christoph Mehr, kantonaler Fischereiaufseher ANJF, Autor.
Figure 20: «Team poisson» le 21.03.2014: Christoph Birrer, chef de la section pêche ANJF, Christoph Mehr, surveillant de la pêche cantonale ANJF, auteur.



Abbildung 21: Geringelter Baum ist abgestorben und wird von Spechten zum Bau von Höhlen benutzt.
Figure 21: Un arbre avec boucles est mort et utilisé par les pics pour creuser des nids.

(*Squalius cephalus*). Frühere Bestandeserhebungen mit dem Elektrofangergerät in benachbarten Abschnitten der Glatt zeigten, dass sich alle erwähnten Arten in der Glatt wieder natürlich reproduzieren können. Dies ist möglich dank

der in den letzten Jahrzehnten erzielten Verbesserung der Wasserqualität. Insbesondere bezüglich der für Fische kritischen Stickstoff-Verbindungen Ammonium/Ammoniak und des ebenfalls fischgiftigen Nitrits weist die Glatt heute einen guten bis sehr guten Zustand auf (AFU SG: http://www.umwelt.sg.ch/home/Themen/wasser/fliessgewaesser/messergebnisse/thur_sitter/Glatt.html).

In den neu gebildeten, schwach durchströmten Seitengerinnen können Schwärme von Elritzen und kleinen Alet beobachtet werden. Am 21. März 2014 wurden einzelne Habitate mit dem Elektrofangergerät befischt (SCHAGER & PETER 2004). Dabei konnten alle vier Arten bestätigt werden. 11 Bachforellen von 12 cm Länge (Jährlinge) bis 32 cm Länge zeigen, dass alle Altersklassen vertreten sind. Der Jahrgang 2014 befand sich zum Zeitpunkt des Abfischens noch im Kiesbett.

Bartgrundeln oder Schmerlen wurden vor allem an den flacheren Stellen unter Steinen gefangen. Ein 12,5 cm langes Weibchen zeigte mit ihrem dicken Bauch, dass die Laichzeit kurz bevorstand (April bis Mai). Elritzen sind in diesem Gewässer die häufigste Fischart und halten sich vor allem an ruhigeren

Stellen oder in Ufernähe auf. Schwärme junger Elritzen konnten deshalb im alten Glattlauf sowie in Tümpeln ehemaliger Seitengerinne beobachtet und gefangen werden. Auch nach Hochwassern und einer damit einhergehenden Verlagerung dieser ruhigen Stellen und Hinterwässer finden die Elritzen-Schwärme sich bald wieder ein. In diesen Schwärmen halten sich auch junge Alet auf. Dies zeigt, dass die natürliche Fortpflanzung von Elritzen, Alet und Bartgrundeln erfolgreich ist. Da Bachforellen vom Pächter eingesetzt werden, kann an dieser Stelle keine Aussage über eine natürliche Fortpflanzung gemacht werden. Bei der Mündung des Wissenbachs in die Glatt konnten in den letzten Jahren erwachsene Bachforellen-Laichtiere auf Laichgruben beobachtet werden. Untersuchungen, die das ANJF im Gebiet Tobelmüli durchgeführt hatte, zeigten, dass auch ohne Besatz von Jungfischen eine ausreichende Zahl an Jungfischen vorhanden ist, die nur aus natürlicher Reproduktion stammen können.

5. Schlussfolgerungen

Fünf Jahre nach Baubeginn präsentiert sich die Glatt anstelle eines begradigten Kanals als dynamischer Lebensraum mit verzweigtem Flusslauf, temporären Seitenläufen und Altwässern und mit einer grossen Zahl verschiedener Habitate. Die in der Glatt lebenden Fischarten haben gute Verhältnisse für die natürliche Reproduktion, Aufwuchsgebiete für Jungfische und Kleinfischarten und tiefe Kolke als Einstände für grössere Bachforellen. Amphibien, vor allem die neu in diesem Gebiet vorkommenden Gelbbauchunken, besiedeln die stehenden Gewässer und nutzen die Tümpel zur Laichablage und zur Vermehrung. Biber verwenden die wild wachsenden Weiden als Futter und das Auengebiet als Erweiterung ihres Lebensraumes. Insgesamt kann bereits nach dieser kurzen Zeit eine erfolgreiche Verbesserung des Lebensraumes der Glatt festgestellt werden. Es bleibt spannend, die weitere Entwicklung des Gebietes und die Besiedlung von zusätzlichen Arten zu beobachten. Im Jahre 2014 wurde dieses neue Auengebiet der Naturschutzorganisation

Wie weiter mit dem Isenhammer? – Die Sicht von Pro Natura

Antonia Zurbuchen und Christian Meienberger

Eine der Kernaufgaben von Pro Natura ist die Betreuung eigener Schutzgebiete. Allein die Sektion St. Gallen-Appenzell engagiert sich für über 90 Schutzgebiete und -objekte. Der Verein besitzt bereits mehrere Parzellen Auenwald an der Glatt und hat im Sommer 2014 gerne vom Kanton die Verantwortung für die neu geschaffene Aue Isenhammer übernommen.

Flussaufweitungen entwickeln sich oft sehr schnell und nicht immer nach einem vorhersehbaren Schema. Das Fliessgewässer sucht sich sein neues Bett, lagert Geschiebe zu Kiesinseln ab und beeinflusst je nach Dynamik die Entwicklung der Vegetation und von Stillgewässern im Auenbereich. So hatte sich die Sohlenlage der Glatt im oberen Teil der Aufweitung bis zum Herbst 2014 deutlich abgesenkt und die seitliche Flusssdynamik nahm dadurch stark ab. Das anfangs verzweigte Flusssystem bestand alsbald nur noch aus einem Flussarm. Um den Fluss wieder aus der eingefressenen Bahn zu lenken, entschloss man sich, Raubäume einzubringen und den Gewässerlauf vorübergehend aktiv zu beeinflussen. Als Folge entstanden auch neue Stillwasserbereiche. Im gleichen Zeitraum legten Mitarbeitende der Firma SAP Schweiz in einem Freiwilligeneinsatz verschiedene zugewachsene Unkentümpel frei und eine Schulklasse pflegte die Wildblumenwiese. In den Jahren 2015 und 2016 erarbeitete Pro Natura für das Gebiet Isenhammer ein Schutzkonzept (<https://www.pronatura-sg.ch/25090-isenhammer>). Das Ziel sind die Förderung einer dynamischen Auenlandschaft als attraktiven Lebensraum, speziell für die Gelbbauchunke und den Biber, sowie die Förderung eines strukturreichen und vielfältigen Waldes mit grossen Alt- und Totholzbeständen. Bereits konnten 80 Aren des Waldes in einem Vertrag mit dem Kantonsforstamt als Altholzinsel ausgeschieden werden. Damit verzichtet Pro Natura in den nächsten 30 Jahren auf die Nutzung dieser Waldfläche und fördert die Entwicklung von Alt- und Totholz. Die Pflege der Blumenwiese und der Ruderalfläche konnte mittlerweile auf einen Landwirt übertragen werden. In diesem Bereich bleibt das Blütenangebot erhalten und der Verbuschung wird entgegengewirkt. Mit Erfolgskontrollen wird regelmässig überprüft, ob Pflegeeingriffe oder weitere bauliche Massnahmen notwendig sind. Bereits 2016 führte Pro Natura ein erstes Amphibienmonitoring durch. Dieses zeigte, dass nebst der Gelbbauchunke auch der Fadenmolch, der Wasser- und der Grasfrosch einen geeigneten Lebensraum im Isenhammer vorfinden. Unübersehbar ist auch das aktive Wirken des Bibers. Er unterstützt die Pflegemassnahmen im Bereich der Entbuschung. So hat der Pflanzenfresser im Winter 2015/16 mehrere Hundert, teilweise armdicke Weiden gefällt und abtransportiert.

Pro Natura ist gespannt, wie sich die Aue Isenhammer weiterentwickeln wird, und schätzt auch künftig die gute Zusammenarbeit mit den kantonalen Ämtern und Freiwilligen zu Gunsten einer dynamischen Flussaue.

Pro Natura zur weiteren sachgerechten Pflege und Erhaltung übergeben (siehe Textbox auf Seite 14).

Literatur

FRÖHLICH, K. & RIEDER, J. (2005): Isenhammerweiher, Renaturierung. Projektstudie im Auftrag des AJF SG

FRÖHLICH, K. & RIEDER, J. (2011): Isenhammerweiher, Renaturierung. Auflageprojekt im Auftrag des AJF SG

FRÖHLICH, K. & RIEDER, J. (2012): Isenhammerweiher, Renaturierung. Kurz – Ausführungsdokumentation im Auftrag des ANJF SG

RIEDERER, R., FRÖHLICH, K. & RIEDER, J. (2015): Renaturierung Isenhammer an der Glatt. Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Band 92, S. 79–93.

SCHAGER, E. & PETER, A. (2004): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fliessgewässer. Fische Stufe F (flächendeckend). Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 44. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL

Kontaktadressen

Roland Riederer, Dr. sc. nat. ETH
Schlosshaldenstrasse 32
CH-9300 Wittenbach
früher: Amt für Natur,
Jagd und Fischerei des Kantons
St. Gallen
Tel.: +41 71 298 21 80
E-Mail: riederer.r@bluewin.ch

Kaspar Fröhlich
Dipl. Kult. ing. ETH/SIA
Fröhlich Wasserbau AG
Allmendweg 31
CH-8500 Frauenfeld

Joggi Rieder
Dipl. Umw. Natw. ETH
Kaden & Partner AG
Bahnhofstrasse 43
CH-8500 Frauenfeld

Es sind Welten zu vorher

Michael Walther

HINWEIS:

Dieser Artikel wurde in dieser Form auch bereits publiziert im «GlattExpress»; September 2015.

Zusammenfassung

Seit Anfang Juni ist in der Abwasserreinigungsanlage Bachwis Herisau die zusätzliche Reinigungsstufe mit Pulveraktivkohle in Betrieb. Sie entfernt aus dem Abwasser die schwer entziehbaren Mikroverunreinigungen. Der Erfolg ist bereits da: Die Glatt ist nach der Bachwis inzwischen farb- und schaumfrei – wie seit hundert Jahren nicht mehr. Mit der neuen Pulveraktivkohle-Reinigung in der ARA Bachwis wurde die Wasserqualität der Glatt stark verbessert. Herisau ist die erste Schweizer Gemeinde, die das Verfahren in einer Kläranlage überhaupt anwendet.

Keywords

Pulveraktivkohle-Reinigung, ARA Bachwis, Wasserqualität

Il y a des années de cela

Résumé

Depuis le début du mois de juin, une étape de traitement supplémentaire avec du charbon actif en poudre est en fonction à la station d'épuration des eaux (STEP) de Bachwis Herisau. Cette étape élimine les micropolluants difficiles à extraire. Le succès est déjà là : la Glatt est maintenant incolore et sans mousse après Bachwis – ce qui ne s'est plus vu depuis une centaine d'années. La qualité de l'eau de la Glatt s'est nettement améliorée à la STEP de Bachwis avec le nouveau traitement de charbon actif en poudre. Herisau est la première commune de Suisse mettant en pratique cette procédure dans une installation de traitement des eaux usées.

Mots-clés

Traitement de charbon actif en poudre (CAP), STEP Bachwis, qualité de l'eau

Alcuni anni fa

Riassunto

Da inizio giugno, gli impianti per la depurazione delle acque (IDA) di Bachwis Herisau sono stati dotati di una fase di trattamento supplementare base di carbone attivo in polvere. Questa fase permette di eliminare i micropolluanti difficili da rimuovere. È già un successo: la Glatt a valle di Bachwis è adesso incolore e senza schiuma – il che non si vedeva più da un centinaio d'anni. La qualità dell'acqua della Glatt è notevolmente migliorata grazie al nuovo trattamento con carbone attivo in polvere presso gli impianti di depurazione di Bachwis. Herisau è il primo comune svizzero a mettere in pratica questo trattamento in un impianto per la depurazione delle acque di scarico.

Parole chiave

Treatmento con carbone attivo in polvere, IDA Bachwis, qualità dell'acqua

Einleitung

Die Kläranlage Bachwis in Herisau liegt im Tal der Glatt nahe der Grenze zu Gossau. Erst gelangt man zu den Betriebsgebäuden. Danach folgt der älteste Teil der 1973 in Betrieb genommenen Anlage: die biologische Abwasserreinigung mit Bakterien, die viele Schmutzstoffe verarbeiten und dem Abwasser entziehen, sowie die Nachklärbecken, wo sich der Schlamm setzen kann. Diese Anlagen sind doppelt vorhanden. Wenn eine Strasse aussteigt oder überholt werden muss, ist die Betriebssicherheit gewährleistet.

Täglich Hunderte Eisenbahncontainer

Diese Reinigungsstufe ist über hundert Meter lang. Zwischen 7 und 26 Millionen Liter Abwasser werden hier täglich verarbeitet, je nach (Regen- oder Trocken-) Wetter. Das entspricht 7000 bis 26000 Kubikmetern – eine unvorstellbare Menge.

Anders ausgedrückt wären es 220 bis 820 Eisenbahncontainer oder ein 2,6 bis 9,8 Kilometer langer Zug. Täglich. Die Luftlinie von Waldstatt nach Gossau misst sieben Kilometer. Es ist das Ab-

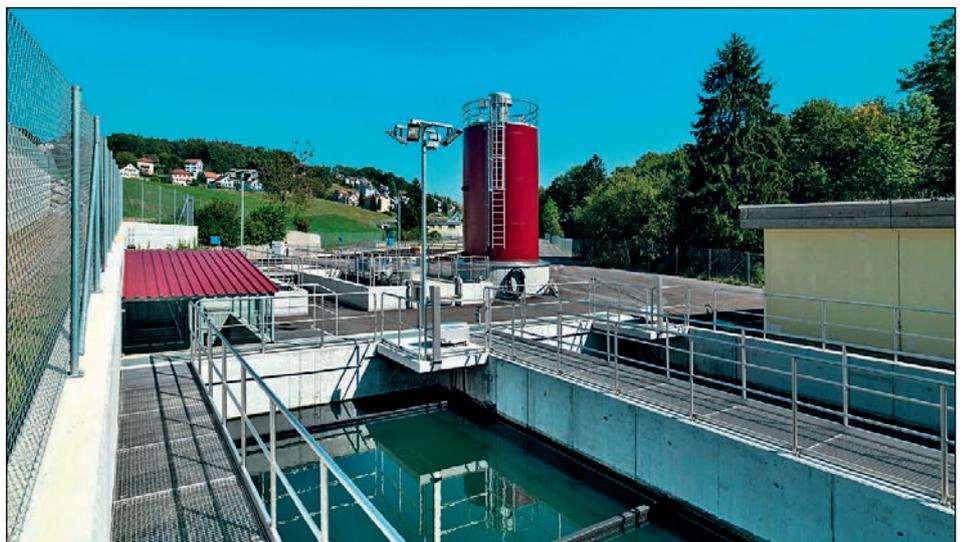


Abbildung 1: Die neuen PAK-Reinigungsbecken in Herisau. Pulveraktivkohle entzieht dem Wasser die Mikroverunreinigungen. Die herkömmliche biologische Reinigung mit Bakterien schaffte das nicht mehr (Foto: Simon Walther).

Figure 1 : Le nouveau bassin d'épuration CAP à Herisau. Le charbon actif en poudre élimine de l'eau les micropolluants. Le traitement biologique classique avec des bactéries ne pouvait plus réaliser cela (photo: Simon Walther).



Abbildung 2: In diesem Silo wird die Pulveraktivkohle aufbewahrt (Foto: Simon Walther).
 Figure 2: Le charbon actif en poudre est conservé dans ce silo (photo: Simon Walther).

wasser von 17 500 Einwohnerinnen und Einwohnern. Stark ins Gewicht fällt zudem das Abwasser von Industrie, Gewerbe und Dienstleistungsbetrieben, etwa Arztpraxen und Spitälern. Und: das Abwasser befindet sich, je nach Wetter, zehn bis dreissig Stunden in der ganzen Anlage, bis es geklärt wieder in die Glatt gelassen wird.

Kleinststoffe – nicht biologisch abbaubar

Doch die biologische Reinigung reichte schon lange nicht mehr aus. Die Mikroverunreinigungen im Abwasser haben zugenommen. Es sind gelöste Stoffe in kleinsten Konzentrationen aus Produkten, die mit viel Technik hergestellt werden. Dazu zählen Reinigungsmittel, Medikamente, chemische Zusatzstoffe aus der Industrie oder unseren Haushalten: Sie können biologisch nicht mehr abgebaut werden. Sie dürfen aber auch nicht in die Flüsse gelangen. Erstens können sie die Lebewesen in der Glatt genetisch verändern, etwa die Fische. Zweitens gelangen sie weiter unten in die Thur – und damit ins Trinkwasser von 100 000 Thurgauerinnen und Thurgauern.

Kohle entgiftet

Bereits 1999 wurde in der Kläranlage Bachwis eine Filteranlage eingebaut. Sie entfernt weitere Schwebestoffe aus dem Abwasser, die sich in der biologischen Reinigung nicht absetzen. Zwischen den bisherigen Klärbecken und der Filteranlage aber wurde in den letzten zwei Jahren die neue PAK-Stufe der Kläranlage Bachwis Herisau errichtet. Die neue PAK-Anlage ist sehr effizient. Sie ist nur etwa 45 Meter lang, ebenfalls zweistrassig, und sie «läuft» mit Pulveraktivkohle (PAK). Das spezielle Kohleprodukt hat die Eigenschaft, die Mikroverunreinigungen, die die Bakterien nicht mehr «fressen», dem Wasser zu entziehen. Es ist eine neue Technologie – und zugleich alt: Bei der Trinkwasseraufbereitung wurde Kohle auch bisher schon eingesetzt. Und wir wissen alle, dass Kohle den Magen entgiften kann. Allein Herisau verfügt mit der neuen Reinigungsstufe, die seit Anfang Juni 2015 in Betrieb ist, über die erste PAK-Anlage in einer Abwasserreinigungsanlage (ARA) in der Schweiz.

Keine Farbe und kein Schaum mehr

Damit ist die ARA Bachwis insgesamt etwa 250 Meter lang, wenn man die Betriebsgebäude dazuzählt. Nach der neuen PAK-Stufe – wo auch ein neues, weinrotes Silo gebaut wurde, in dem die Pulveraktivkohle aufbewahrt und angerührt wird – und nach der Filteranlage geht es ein paar Schritte die Böschung hinab. Es gibt hier eine kleine Treppe und ein kleines Podest – mit direktem Blick auf die Glatt.

An dieser Stelle steht Hanspeter Butz seit Anfang Juni am liebsten. Gleich unterhalb des Podests nämlich sprudelt, wie eh und je seit der Inbetriebnahme der Herisauer Kläranlage vor über vierzig Jahren, das gereinigte Abwasser in die Glatt. Doch hinterliess es in dieser ganzen Zeit immer Farbreste und Schaum. Ein grösserer Teil, aber nicht alles davon, stammte aus der für Herisau wichtigen Textilindustrie.

Butz ist als Fachstellenleiter Gewässerschutz und Stellvertreter des Gemeindeingenieurs von Herisau seit vielen Jahren verantwortlich für die Kläranlage Bachwis. Seit Inbetriebnahme der PAK-Stufe blickt er tief zufrieden zur Glatt hinab.

Noch laufen zwar die Messungen, wie wirksam die neue Reinigungsstufe bei bestimmten schwer abbaubaren Stoffen ist, die in Herisau vor allem auch aus der Textilindustrie stammen. «Die Arbeit ist erst erledigt, wenn wir alle Werte erfüllen und die neue Anlage auch wirtschaftlich optimal funktioniert. Aber ich habe tatsächlich sehr grosse Freude, dass die Farbe und der Schaum weg sind. Wir haben jetzt die Möglichkeit, die Glatt in einen Zustand zu versetzen wie seit hundert Jahren nicht mehr», sagt Butz. «Wir haben die Wasserqualität schon in den letzten Jahren immer wieder verbessert», hält er fest. «Aber wenn ich heute die Glatt unterhalb der Kläranlage betrachte, dann sind das im Verhältnis Welten.»

Für Herisau ist PAK das Richtige

Grundsätzlich stehen für die Beseitigung der Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser zwei Techniken zur Verfügung: Ozon oder PAK. Fügt man den

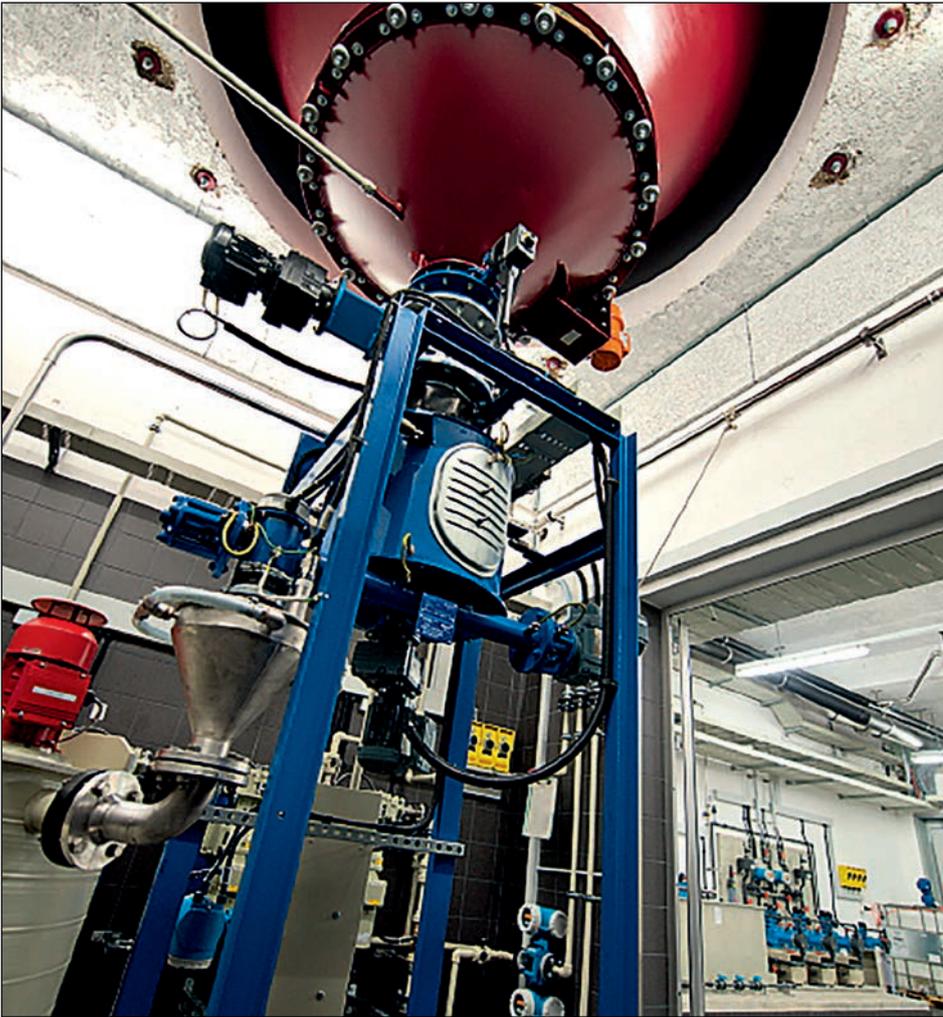


Abbildung 3: Unterhalb des Silos befindet sich der Mischer für die Kohle-Wasser-Lösung, die in die Reinigungsbecken gegeben wird (Foto: Simon Walther).

Figure 3: En-dessous du silo se trouve le mélangeur pour la solution eau-charbon, qui sera placée dans le bassin d'épuration (photo: Simon Walther).

schwer abbaubaren Stoffen Ozon (O_3) zu, entstehen dabei kleinere Verbindungen, die in der Regel weniger schädlich sind.

Die Pulveraktivkohle entzieht die Mikroverunreinigungen dem Abwasser aber ganz. Sie werden, an die Kohle gebunden, zusammen mit dem Klärschlamm entsorgt. In Bachwis wird dazu wie bis anhin der Schlamm entwässert, ausgetrocknet und schliesslich der Zementindustrie zur Verbrennung übergeben.

Herisau leistet Pionierarbeit

Für den Standort Herisau mit seiner starken Textilindustrie ist Pulveraktivkohle genau das Richtige. Dies wies bereits 2006 eine von der Gemeinde, dem Kanton und der AG Cilander finanzierte Studie nach. Herisau ist auch die erste Gemeinde in der Schweiz,

die die PAK-Technik in einer Kläranlage einsetzt – und leistet aus diesem Grund Pionierarbeit.



Abbildung 4: Die Glatt nach der Abwässereinleitung ist farb- und schaumfrei. Links dieselbe Stelle vor dem PAK-Bau (Foto: Simon Walther).

Figure 4: Après le traitement, la Glatt est incolore et sans mousse. A gauche, le même endroit avant la construction CAP (photo: Simon Walther).

Die Technik steht in Süddeutschland schon mehrfach im Einsatz. Von dort hat Herisau auch das Know-how erhalten und einen Experten beigezogen – Helmut Kapp, Professor für Siedlungswasserwirtschaft an der Hochschule Biberach in Baden-Württemberg. Er war auch schon beim Bau mehrerer PAK-Anlagen in Süddeutschland dabei und hat viel Erfahrung, wie man eine solche Anlage bemisst und betreibt.

Denn die PAK-Anlage wurde seit Anfang Juni 2015 langsam optimal auf die Abwasserzusammensetzung in Herisau eingestellt. So ging es darum, wie hoch dosiert die Pulveraktivkohle überhaupt dem Abwasser beigegeben werden muss, damit sie eine möglichst grosse Wirkung entfaltet.

Die Pulveraktivkohle ist relativ teuer. Auf knapp zwei Franken kommt ein Kilo zu stehen. «Es handelt sich um ein Restprodukt aus der Kohleindustrie», erklärt Regula Ammann-Höhener. Sie ist seit 2004 Gemeinderätin von Herisau, war als Ressortchefin Tiefbau/Umwelt und Präsidentin der Baukommission für den Bau der PAK-Stufe verantwortlich und hat dieses Projekt während ihrer gesamten bisherigen Tätigkeit im Gemeinderat begleitet. «Die Spezialfinanzierung der Gemeinde Herisau ist sehr gut aufgestellt. Es wird trotz der neuen PAK-Stufe während mindestens fünf bis zehn Jahren keine Gebührenerhöhung nötig sein.»



Abbildung 5: Gemeinderätin Regula Ammann-Höhener und ARA-Betriebsleiter Hansruedi Messmer vor der PAK-Steuerung (Foto: Simon Walther).

Figure 5: La conseillère communale Regula Ammann-Höhener et le directeur d'exploitation de la STEP devant la station de pilotage CAP (photo: Simon Walther).

Pulveraktivkohle stammt aus Australien

Die Pulveraktivkohle in Herisau stammt aus Australien. Rund 60 Tonnen wird die Kläranlage Bachwis pro Jahr ungefähr verbrauchen – alle drei Monate einen LKW. «Wir beziehen die Kohle aus Australien, weil wir wissen, dass dort die sozialen und Umweltstandards eingehalten werden», sagt die Gemeinderätin.

Das geschah seit der Inbetriebnahme

- Als Erstes wurde dem Abwasser der neuen PAK-Stufe eine Grundkonzentration beigegeben – etwa zehn Milligramm Aktivkohle pro Liter Abwasser.
- Gelagert wird die Kohle im neuen Silo – etwa 30 Tonnen. Nur unterirdisch zu sehen ist der Trichter, durch den die Kohle gelangt und, mit Brauchwasser vermischt, in einem Vorratsbehälter angerührt wird.
- Hier steht auch die Steuerung für die PAK-Stufe. Leitungen bringen die PAK-

Wasser-Lösung in die neuen Reaktionsbecken. Über ein weiteres Rohrsystem gelangt aus der PAK-Stufe überschüssige Aktivkohle zurück in die biologische Reinigung. Bereits dort wird etwas mit Kleinstteilen befrachtete Kohle beigegeben. So wird die Pulveraktivkohle möglichst gut ausgenützt.

- Die beladene Kohle, die etwa zwei Wochen im Abwasserkreislauf bleibt, wird zusammen mit dem überschüssigen Biologieschlamm aus dem System entnommen und als Klärschlamm entsorgt.
- Die Filteranlage – 1999 für die restlichen Schwebestoffe im Abwasser gebaut – entfernt seit Inbetriebnahme der PAK-Stufe auch Kohleteilchen. Sonst wäre die Glatt nach der Abwasser-einmündung grau. Möglicherweise reicht die Filteranlage bei Vollast der PAK-Stufe nicht mehr aus und müsste ausgebaut werden. 150 000 Franken liegen dafür bereit. Unter Umständen müssen sie nicht angetastet werden.

Erfolgreiche Zusammenarbeit

Nicht nur sagte 2012 der Einwohnerrat von Herisau zum Bau der Anlage Ja. Die PAK steht auch für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Industrie. Die AG Cilander, die für einen beträchtlichen Teil der komplexen Abwasserfracht in Herisau verantwortlich ist, zu deren Reinigung es die PAK brauchte, bezahlte an das Projekt ab der ersten Studie. Und sie finanziert auch den Betrieb der Pulveraktivkohle-Reinigung mit (siehe Box «Das kostete die neue PAK-Stufe»). Zufrieden mit der Situation ist auch die zuständige Gemeinderätin Regula Ammann-Höhener. «Die jetzige Situation ist bereits ein riesiger Erfolg. Regula Ammann-Höhener ist in einem Haus an

Das kostete die neue PAK-Stufe

Der Kostenrahmen der neuen PAK-Stufe Herisau betrug 4,7 Millionen Franken. Der Gemeindebeitrag von maximal 1,75 Millionen Franken dürfte wesentlich tiefer zu liegen kommen, weil durch eine Gesetzesänderung der Bund Geld an zusätzliche Reinigungsstufen beisteuert. Bund und Kanton werden an die PAK-Stufe voraussichtlich rund 75 Prozent bezahlen. An der Finanzierung beteiligt war mit fast einer Million Franken auch die AG Cilander. Sie bezahlt weiterhin an die Betriebskosten der PAK-Stufe von etwa 230 000 Franken jährlich. Zur Subventionierung aller neuen Reinigungsstufen im Land verlangt der Bund ab Anfang 2016 neun Franken pro Jahr pro Einwohnerin und Einwohner, die an eine zentrale ARA angeschlossen sind. Weil Herisau bereits eine PAK-Anlage betreibt, entfällt dieser Betrag.



Abbildung 6: Fachstellenleiter Hanspeter Butz und ARA-Mitarbeiter Urs Nef prüfen das Abwasser in den neuen Klärbecken (Foto: Simon Walther).

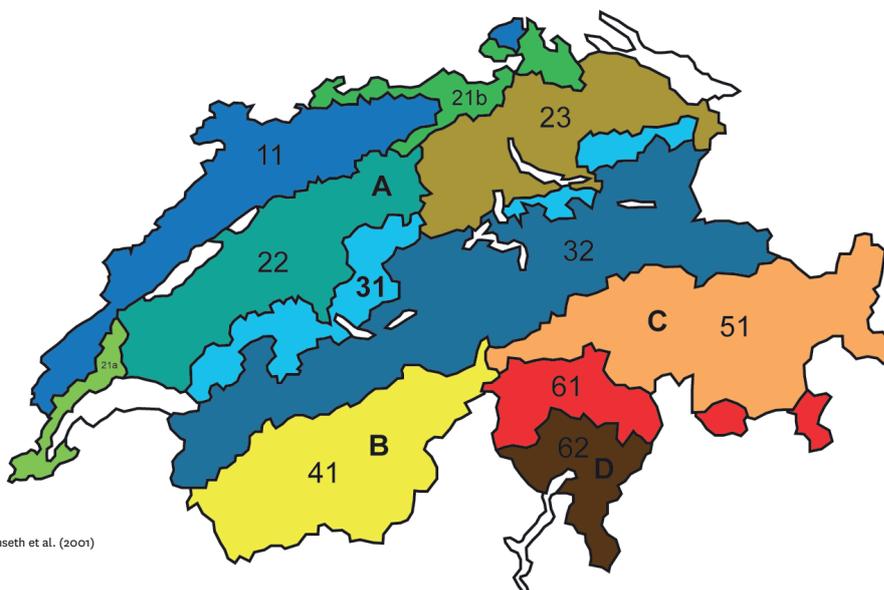
Figure 6: Le directeur spécialiste Hanspeter Butz et le collaborateur de la STEP Urs Nef vérifient les eaux dans le nouveau bassin d'épuration (photo: Simon Walther).

der Glatt aufgewachsen. Sie hat von Kindsbeinen an am Fluss gespielt, die Glatt bei allen Jahreszeiten erlebt und war bis vor wenigen Jahren am Fluss wohnhaft. «Dass ich zu dieser riesigen Steigerung der Wasserqualität an der Glatt beitragen konnte, freut mich sehr.»

Kontaktadresse

Glatt-Kommission
 Präsident Hans Bruderer
 Amt für Umwelt Appenzell
 Ausserrhoden
 Kasernenstrasse 17
 9100 Herisau
 Tel.: +41 71 353 65 35
 Fax: +41 71 353 65 36

**CH-Wildblumensamen.
 Jeder Region ihren Ökotyp.**



Gonseth et al. (2001)





**erhalten
und
gestalten**
St Gallen kann es.

Nr.1

Hydrosaat
St. Ursen
Tel. 026 322 45 25
www.hydrosaat.ch

- **Ansaat**
von Strassen- und Bahnböschungen, Felspartien, Skipisten, Kies- und Schotterhalden und nichthumusierten Flächen
- **Dachbegrünungen**
mit Xeroflor®-Sedummaten für Dächer, Böschungen, Garten- und Rasenabschlüsse, Verkehrsinseln, Trottoirs
- **Ecotex®-Erosionsschutz**
mit Geotextilien, natürlich und biologisch abbaubar
- **Ingenieurbioologische Bauweisen**
Stützkonstruktionen zur Stabilisierung von Uferzonen und Böschungen



IHR VORTEIL:

SIFOR®
natürlicher
Erosionsschutz
aus Jute und Kokos

**Direktimport
aus dem Ursprungsland**





**Kurzfristige Lieferung dank
grossem Lagerbestand!**

**Fragen Sie uns an -
wir beraten Sie gerne!**



Relianz AG
Packende Ideen

Stationsstrasse 43 · 8906 Bonstetten
Tel. +41 44 701 82 82 · Fax +41 44 701 82 99
www.geonatex.ch · reliantz@relianz.ch

Ausschreibung Begrünerpreis 2018

Die Arbeitsgruppe Hochlagenbegrünung (AGHB) des Vereins für Ingenieurbiologie setzt sich seit 1996 für schonende und standortgerechte Begrünung im Alpenraum ein.

Um Begrünungsprojekte mit vorbildhaftem Charakter aufzuzeigen, vergibt die AGHB einen Preis für gelungene Begrünungen im Bereich der Waldgrenze und höher. Es werden besonders gut gelungene Projekte und Massnahmen ausgezeichnet, welche die Qualität und Nachhaltigkeit von Hochlagenbegrünungen fördern. Die Anstrengungen der Projektbeteiligten werden in einer breiten Öffentlichkeit gewürdigt. Die Auszeichnung bringt die Bedeutung der Hochlagenbegrünungen in einem umfassenden Sinn in das Bewusstsein der Öffentlichkeit und motiviert Entscheidungsträger, ähnliche Projekte zu verwirklichen.

Preiswürdige Projekte zeichnen sich u. a. durch hohe Qualität bezüglich der angemessenen Planung und Projektierung, der Ausführung im Gelände, der Begrünungsergebnisse und der Erfolgskontrolle aus. Das Vorgehen bei ökologisch hochwertigen Begrünungen im Alpenraum ist ausführlich beschrieben in den «Richtlinien Hochlagenbegrünung». Eine Kurzfassung für die Baustelle liefert eine praktische Übersicht. Die ausführlichen Kriterien für die Vergabe des Begrünerpreises sowie die Kurzfassung der «Richtlinien Hochlagenbegrünung» finden Sie auf der Homepage des Vereins Ingenieurbiologie (<http://www.ingenieurbiologie.ch>).

Preisträger ist ein bestimmtes Begrünungsprojekt mit den Bauherren und den beteiligten Planungs- und Ausführungsorganen (z. B. Gemeinden, Kantone, Korporationen, Tourismus-Organisationen, Bergbahnunternehmen). Auch länger zurückliegende Begrünungen werden berücksichtigt, wenn standortgemäss begrünt wurde. Die Preisverleihung wird anlässlich des nächsten

Begrüner-Symposiums im Spätsommer 2018 stattfinden.

Vorschläge für den Begrünerpreis können bis zum 16. Juni 2017 beim Sekretariat des Vereins für Ingenieurbiologie eingereicht werden (Formular für Kandidatur siehe: <http://www.ingenieurbiologie.ch>).

Anmeldung und Auskunft:

HSR Hochschule für Technik, ILF Institut für Landschaft und Freiraum, Sekretariat Verein für Ingenieurbiologie, Arbeitsgruppe für Hochlagenbegrünung, Laura Hofmann, Oberseestrasse 10, CH-8640 Rapperswil
Tel.: +41 (0)55 222 47 90
E-Mail: sekretariat@ingenieurbiologie.ch
Internet: www.ingenieurbiologie.ch

Appel aux candidatures – Prix de végétalisation 2018

Depuis 1996, le Groupe de travail pour la végétalisation en altitude (AGHB) de l'Association pour le génie biologique se consacre à une renaturation soignée et adaptée à la station dans le massif alpin.

Afin de mettre en valeur des projets de végétalisation exemplaires, l'AGHB attribue un Prix de végétalisation à des reverdissements réussis effectués au-dessus de la limite des forêts, en particulier les projets et les mesures promouvant la qualité et la durabilité des végétalisations en altitude. Les efforts des projets participants seront valorisés dans le grand public. La distinction souligne l'importance de la végétalisation en altitude au sens général dans la conscience des gens et motive les décideurs à réaliser de tels projets.

Les projets entrant en ligne de compte démontrent entre autres une qualité élevée en rapport avec la mise en œuvre de la planification et de la conception,

l'exécution des travaux sur le terrain, les résultats et le contrôle des résultats. La procédure pour une végétalisation de grande valeur écologique dans le massif alpin est décrite en détail dans « Directives pour une végétalisation en altitude ». Une version courte pour le chantier offre également un aperçu pratique. Les critères détaillés pour l'attribution du Prix de végétalisation se trouvent sur le site Internet de l'Association pour le génie biologique (<http://www.ingenieurbiologie.ch>).

Le gagnant est un projet de végétalisation accompagné des maîtres d'ouvrage et des organes associés à la mise en œuvre et à la planification (par ex. communes, cantons, corporations, organisations de tourisme, entreprises de chemin de fer alpin). Des projets effectués non récemment seront aussi pris en considération, si ceux-ci font preuve d'une végétalisation adaptée à la station. Le prix de végétalisation sera remis lors du prochain Symposium au fin de l'été 2018.

Des propositions pour l'attribution du prix peuvent être soumises jusqu'au 16 juin 2017 au secrétariat de l'Association pour le génie biologique (cf. formulaire de candidature: <http://www.ingenieurbiologie.ch>).

Inscription et renseignement :

HSR Hochschule für Technik, ILF Institut für Landschaft und Freiraum, Sekretariat Verein für Ingenieurbiologie, Arbeitsgruppe für Hochlagenbegrünung, Laura Hofmann, Oberseestrasse 10, CH-8640 Rapperswil
Tél.: +41 (0)55 222 47 90
E-mail: sekretariat@ingenieurbiologie.ch
Internet: www.ingenieurbiologie.ch

Editorial	2
Fachbeiträge	
Deponie vor Fluss schützen	4
Arbeitsbericht Wuhrbäume an der Glatt	6
Die Renaturierung des Stauweihers Isenhammer an der Glatt	9
Es sind Welten zu vorher	17
Vereinsmitteilungen	
Ausschreibung Begrünerpreis 2018	23



INGENIEURBIOLOGIE
GÉNIE BIOLOGIQUE
INGEGNERIA NATURALISTICA
INSCHENIERA BIOLOGICA

Verein für Ingenieurbiologie
Association pour le génie biologique

Verein für Ingenieurbiologie
 c/o HSR Hochschule für Technik Rapperswil
 ILF-Institut für Landschaft und Freiraum
 Oberseestrasse 10, CH-8640 Rapperswil
 Tel.: +41 (0)55 222 47 90
 E-Mail: sekretariat@ingenieurbiologie.ch



**E
F
I
B**

Europäische Föderation für Ingenieurbiologie
Federazione Europea per l'Ingegneria Naturalistica
European Federation for Soil Bioengineering
Fédération Européenne pour le Génie Biologique
Federación Europea de Ingeniería del Paisaje

Dipl.-Ing. Rolf Studer
 Verein für Ingenieurbiologie in der Schweiz
 Route du Coteau 63, CH-1752 Villars-sur-Glâne
 Tel.: +41 26 401 02 45
 Mail: rolfaugust.studer@gmail.com
 http://www.ingenieurbiologie.ch

Inserate

Inseratentarif für Mitteilungsblatt / Tarif d'insertion dans le bulletin

Der vorliegende Tarif ist gültig für eine Ausgabenummer.

Le présent tarif comprend l'insertion pour une parution.

1 Seite	Fr. 750.–	2/3 Seite	Fr. 550.–	1/2 Seite	Fr. 400.–
1/3 Seite	Fr. 300.–	1/4 Seite	Fr. 250.–	1/8 Seite	Fr. 150.–
Separate Werbebeilage beim Versand:		1 A4-Seite	Fr. 1000.–		
		jede weitere A4-Seite	Fr. 300.–		

Inseratenannahme: Roland Scheibli, Baudirektion Kanton Zürich, ALN, Abteilung Landwirtschaft, Walcheplatz 2, Postfach, 8090 Zürich, Tel.: +41 43 259 27 64, Fax: +41 43 259 51 48, E-Mail: roland.scheibli@bd.zh.ch

Link auf der Internetseite des Vereins / Liaison internet sur la page web de l'association: Fr. 750.– pro Jahr / par an

Oder bei Inseraten im Mitteilungsblatt im Wert von mindestens Fr. 750.– pro Jahr

Contre publication d'encarts publicitaires dans le journal Génie Biologique pour Fr. 750.– par an au moins

Kommende Hefte / Carnets à venir

Heft:	Redaktionsschluss:	Thema:	erscheint:	Redaktion:
Nr. 2/2017	30. August 2017	Raumsicherung bei Revitalisierungen	Oktober 2017	Monika La Poutré
Nr. 3/2017	15. September 2017	Ingenieurbiologie und Hangstabilität	November 2017	Christian Rickli
Nr. 4/2017	15. Oktober 2017	Einbauten in kleinen Gewässern	Dezember 2017	Röbi Bänziger

Fachbeiträge sind gemäss den redaktionellen Richtlinien zu verfassen und bis zum Redaktionsschluss an Roland Scheibli, Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Landschaft und Natur, Walcheplatz 2, Postfach, 8090 Zürich, Tel.: + 41 43 259 27 64, E-Mail: roland.scheibli@bd.zh.ch einzureichen