



Das Glattfelder Schöpfrad in Aktion: Das Wasser fliesst über ein Querblech auf eine Rinne und von dort in den Kanal.

Schöpfrad in der Glatt

Historische Technik schafft Biotop

Ein sechs Meter hohes Stahlrad schöpft Wasser aus der Glatt und bewässert ökologisch wertvolle Wiesen: Ersonnen hat diese Konstruktion ein Walliseller Tüftler, der eine altbewährte Technik wiederbelebt und mit neuen, selbst ersonnenen Lösungen optimiert.

Von Ben Kron

Schon im Mittelalter war die Methode der Wasserwiesen geläufig: Bestehende Gewässer oder Brunnen wurden auf Felder umgeleitet, womit die dortige Heuernte mehr als verdoppelt werden konnte. Sogar schon über zweitausend Jahre alt ist die Technik des Schöpfrades: ein Wasserrad, das mit Kübeln oder Flaschen besetzt ist und teilweise in einem Fließgewässer steht. Durch das Gewässer selbst angetrieben rotiert das Schöpfrad um eine Horizontalachse, nimmt über seine Kübel Wasser auf, transportiert dieses nach oben und entleert es auf dem höchsten Punkt in ein Becken oder einen Kanal. Von hier aus gelangt das kostbare Nass dann an seinen Einsatzort.

Diese Vorgehensweise wurde inzwischen längst durch moderne Bewässe-

rungstechniken ersetzt; Schöpfräder sind in Europa nur noch als Ruinen zu bewundern. Doch für ein Naturschutzprojekt wurde die alte Technik wiederentdeckt und neu erfunden: Am Unterlauf des Flusses Glatt, kurz vor dessen Einmündung in den Rhein, steht ein mächtiges Stahlrad, das unaufhörlich Wasser aus dem Fluss holt auf dem Scheitelpunkt und in eine stählerne Wanne giesst. Von dort geht es weiter über einen unterirdischen Kanal bis in ein Feuchtwiesenlandschaft einige hundert Meter flussabwärts: die Wasserwiesen Hundig (siehe Kasten «Das Projekt»).

Von Schöpfädern fasziniert

Entwickelt und gebaut hat das Schöpfrad der Walliseller Stahlbau-Unternehmer Bernhard Krismer, der den Auftrag über

eine Ausschreibung erhielt. Krismer hat Erfahrung mit dem Thema: In Wallisellen selbst installierte er vor Jahren ein Wasserrad, das Strom produziert. Inzwischen hat er dieses an die Werke der Gemeinde weiterverkauft. «Grundsätzlich hat mich die Technologie des Schöpfrades fasziniert. Obwohl die Technik früher verbreitet war, gibt es heute in der Schweiz kein einziges solches Rad mehr.»

Krismers Unternehmen hat das von ihm entworfene, gigantische Rad selbst gefertigt und installiert. Der stählerne Koloss hat einen Durchmesser von sechs Metern und wiegt acht Tonnen. «Wir haben das Rad im Fluss installiert, samt der Böschung und den Massnahmen im Fluss selbst. Dazu haben wir den 180-Grad-Bogen des Kanals und die ersten fünf Meter landein-



Installation des acht Tonnen schweren Ungetüms hinter Spundwänden. Um den Wirkungsgrad zu erhöhen, erhielt die darunter liegende Stahlrinne noch eine zusätzliche Vertiefung.



Das Querblech, über welches das Wasser in den Kanal fliesst, löst das konstruktive Hauptproblem: Wie bekommt man das Nass aus den Schaufeln?



Der Walliseller Stahlbau-Unternehmer Bernhard Krismer hat die alte Technik durch eigene Erfindungen zu neuem Leben erweckt.



Idylle im Zürcher Unterland: Das Schöpfrad am Ufer der Glatt, nur wenige Schritte vom Bahnhof Glattfelden entfernt.



Um die potenzielle Energie des Wassers zu steigern, wurde die Stufe im Flussbett künstlich erhöht. Steinblöcke regeln den Zufluss zum Schöpfrad.



Schleusen bei den Wässerwiesen verteilen das Wasser in die Kanalverzweigungen.



Auf den ersten Blick unscheinbar, aber voller Leben und ökologisch wertvoll: die Wässerwiesen, die durch das Projekt stark aufgewertet wurden.



Aus dem Jahr 1802 stammt dieses ursprünglich sogar in maurischer Zeit konstruierte Schöpfrad in südspanischen Abarán. Das Exemplar mit aussergewöhnlichen Ausmassen ist am Rio Segura im Einsatz.

wärts erstellt.» Zu diesen Massnahmen gehört ein Rechen als Schutz vor Schwemmh Holz durch Hochwasser.

Zudem wurde der Flussgrund leicht verändert: Oberhalb des Schöpfrades hob

man die Schwelle um 30 Zentimeter an, unterhalb wurde sie um 30 Zentimeter abgesenkt, um ein nutzbares Gefälle von knapp einem Meter zu erhalten und so die potenzielle Energie des Wassers zu stei-

gern. Der Bau des restlichen Kanals bis zu den Hundigwiesen war ein anderes Bau- los, das die Firma Gadola Bau AG realisiert hat. Dazu gehören auch die Verzwei- gungen des Kanals in die Wiesen sowie

Schleusen mit Schiebern, um das Wasser gut zu verteilen.

Feineinstellung mit Steinblöcken

Mit den Bauarbeiten wurde man Anfang Jahr fertig, danach ging es an die Feineinstellung. «Was in diesem Fall nicht ganze einfach ist», erläutert der Tüfter. Neben dem Wasserrad errichtete er einen kleinen Fall aus Natursteinen, über den die Glatt fliesst. Je nachdem, wie diese Steinblöcke platziert sind, fliesst mehr oder weniger Wasser zum Schöpfrad. «Diese Einstel- lung mit Steinblöcken ist keine exakte Wissenschaft; da müssen wir immer wie- der Steine umplatzieren, Konstellationen ausprobieren und schauen, wie sich die Glatt verhält.»

Bereits im Vorfeld der Bauarbeiten waren umfangreiche Abklärungen nötig. Kris- mer baute erst ein 1:5-Modell um zu testen, ob das Rad im Prinzip funktioniert. Doch damit war erst ein Anfang gemacht. Denn wie tief sollte das Schöpfrad am Ende in den Fluss ragen, damit die Anlage funk- tioniert? Würde die Glatt genug Kraft haben, um den Koloss überhaupt anzutreiben und das Wasser in die Höhe zu transportieren?

Krismer holte sich für diese Fragen Rat beim Empa-Forscher Silvain Michel, der seinerseits den Hydraulikfachmann Michel Dubas von der Fachhochschule des Wallis in Sion beizog. Die beiden Experten ermittelten, dass der Wirkungsgrad des unterschlächtigen Rades anfangs nicht ausreichte. Also nahm man in der stähler- nen Sohle unter dem Rad eine Ausbeulung vor: Diese beschleunigt das Wasser, bevor es auf die Schaufeln drückt.

Keine beweglichen Teile

Besonders stolz ist Krismer über die Lö- sung mit den Schaufeln, die er erfunden hat: Sein Schöpfrad hat keine beweglichen Teile und nützt sich dadurch wesentlich weniger an. Bei seinen Recherchen hatte der Stahlbauer die alten Techniken stu- diert, bei denen das Wasser über eine Art Flaschen geschöpft wurde, die beweglich befestigt waren und sich auf dem höchsten Punkt entleerten.

Denn das Problem bei einem Schöpfrad ist die Frage: Wie bekommt man das Was- ser aus dem Rad heraus? Krismer: «Bei un- serer Lösung wird dies durch ein Schräg- blech erreicht, das ins Wasserrad hinein-

ragt. Das Wasser fällt aus den Kübeln über dieses Blech in den Kanal. Und das ist bau- lich möglich, weil die Kübel nur ans Schöpfrad angeflanscht sind. Ansonsten haben sie aussen herum keine Verbindung mehr zum Rad.»

Schutz für Forelle & Co

Seit diesem Frühjahr ist das Schöpfrad in Betrieb. Über Videokameras wird die An- lage überwacht, für die zudem ein Wasser- rad-Wärter zuständig ist. Kontrolliert wird auch die Wasserentnahme, um die vorge- schriebene Restwassermenge der Glatt nicht zu unterschreiten: 120 Liter pro Se- kunde darf das Rad maximal entnehmen. Forellen und andere Flussbewohner sollen durch das Projekt nicht beeinträchtigt wer- den. «Ich habe dafür volles Verständnis», sagt Krismer, selbst ein Angler.

Der Metallbaumeister wird den Verein und das Projekt aus eigenem Interesse weiter begleiten, bis die Feinjustierung der Anlage auf den Punkt gebracht ist. «An- sonsten war das im Moment das erste und letzte Schöpfrad dieser Art. Wir hatten schon Anfragen aus der Schweiz, aber bis heute nichts Konkretes.» ■

Das Projekt

Das Projekt Wässerwiesen Hundig ist eine ökologische Ersatzmassnahme des Flughafens Zürich und Teil der Revitalisierung der Glatt – ein kleiner Fluss, der auf knapp 40 Kilometern vom Greifensee zum Rhein fliesst. Das auf zehn Jahre angelegte Projekt, das 2,4 Millionen Franken kostet, wird neben dem Flughafen selbst von vielen Sponsoren mitfinanziert. Träger des Projekts sind der hierfür gegründete Verein «Wässerwiesen im Hundig» und die Fachstelle Naturschutz des Amtes für Landschaft und Natur des Kantons Zürich.

Ziel des Projekts ist die Reaktivierung der kulturhistorisch bedeutenden Wäs- serwiesen und der benachbarten Mager-

und Trockenwiesen. So soll sich die Ebene in ein Mosaik aus unterschiedlichen Lebensräumen entwickeln, wovon viele, teils bedrohte Tier- und Pflanzen- arten profitieren. Und das alles durch eine historische, umweltfreundliche Technologie: «Ein ökologisches und kul- turhistorisches Projekt also», so Projektleiterin Daniela Eichenberger vom Verein Wässerwiesen. Das Magazin «Empa Quar- terly» beschreibt den so entstehenden, vielfältigen Lebensraum lyrisch: «Libel- len surren durch die sonnige Glattebene; Bläulinge und andere farbige Falter flat- tern von Blüte zu Blüte. Geburtshelfer- kröten auf der Suche nach Weibchen las- sen ihren Ruf hören, während eine Rin-

gelnatter im feuchten Gras nach Beute Ausschau hält.»

Dieses Naturschauspiel und alle wei- teren Aspekte des Projekts sind für Besu- cher sehr gut zugänglich: Das Schöpfrad befindet sich gleich unterhalb des Bahn- hofs Glattfelden. Wenige hundert Meter flussabwärts beginnt die einzigartige Wie- senlandschaft, die über einen mit Infota- feln versehenen Rundweg erwandert wer- den kann. Auch eine Tafel mit dem Ge- dicht «Am Wasser» von Gottfried Keller gehört zum Rundweg dazu: Die Eltern des Zürcher Dichters stammten aus Glattfel- den, und Keller blieb Zeit seines Lebens mit der Gegend verbunden. (bk)

www.waesserwiesen-hundig.ch