

Der Kraftwerksstandort am Salzburger Almkanal in Grödig heute



Foto: Jank

.... und vor 200 Jahren.



MODERNISIERUNG FÜR ALMKANAL-KRAFTWERK

Zu den traditionsreichsten Wasserkraft-Standorten in Salzburg zählt der bereits im Frühmittelalter in der Mozartstadt angelegte Almkanal. Heute gibt es in seinem Verlauf noch insgesamt 16 Kleinwasserkraftwerke, von denen drei vom Jeginger Turbinenbau-Unternehmen Jank betrieben werden. Eine dieser Anlage wurde vom oberösterreichischen Wasserkraftspezialisten vor kurzem elektromaschinell auf den neusten Stand gebracht. Der Maschinentausch im historischen Gemäuer gestaltete sich aufwändig, zahlte sich am Ende jedoch aus: Immerhin konnte die Leistung um rund 25 Prozent erhöht werden.

Uralte Aufzeichnungen belegen die Ursprünge eines der faszinierendsten Bauwerke der Stadt Salzburg - des Almkanals. Vermutlich im 8. Jahrhundert wurden bereits erste Arme des Wassersystems angelegt. In den Jahren 1137 bis 1143 ließen die kirchlichen Würdenträger einen 370 Meter langen Stollen durch den Mönchsberg schlagen. Nach und nach entstand ein für das frühmittelalterliche Europa einzigartiges Wasserleitungssystem, das bis zum heutigen Tag in Betrieb ist. Genutzt wird das Wasser aus der Königseeache, das in seinem weiteren Verlauf durch den 12 km langen Almhauptkanal und dessen 6 km langen Nebenarme einen Höhenunterschied von 46 Meter bis zu seiner Einmündung in die Salzach überwindet. Bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts stellte der Almkanal nahezu die einzige Energiequelle für Handwerk, Industrie und Gewerbe dar. Sogar die die Festungsbahn wurde bis Ende der 1950er Jahre mit dem Almwasser betrieben. Und bis zum Jahr 1875 spielte es eine wichtige Rolle in der Trinkwasserversorgung der Stadt Salzburg. Auch wenn der Wasserlauf größtenteils unterirdisch der Salzach zustrebt und der Almkanal nur an wenigen Stellen das Stadtbild prägt, fließt hier das Wasser heute wie vor Hunderten von Jahren. Und das mit einer konstanten Durchflussrate von 5500 l/s. Damit werden bis heute jene 16 Almkanal-Kraftwerke betrieben, die in Summe rund 8,5 GWh sauberen Strom pro Jahr produzieren.

FAMILIENKRAFTWERK MIT TRADITION

Sein Scherflein trägt dazu auch das Kraftwerk der Firma Jank in Grödig bei, das seit über 100 Jahren seinen Dienst versieht. „Die Anlage an diesem Standort ist zweifellos sehr alt. Wir sind bei den Umbauarbeiten auf Holzpiloten von einem einstigen Wasserrad gestoßen. Auf Stromproduktion wurde die Anlage dann im Jahr 1909 umgerüstet“, erzählt Siegi Jank und fügt schmunzelnd hinzu: „Die Umbaupläne von damals tragen den Namen meines Urgroßvaters.“ Ein echtes Familienwerk also, das die Jeginger Turbinenbauer in Grödig am Laufen halten. Und mehr als das: Vor zwei Jahren ging man daran, das Kraftwerk auf den Letztstand der Wasserkrafttechnik zu bringen.



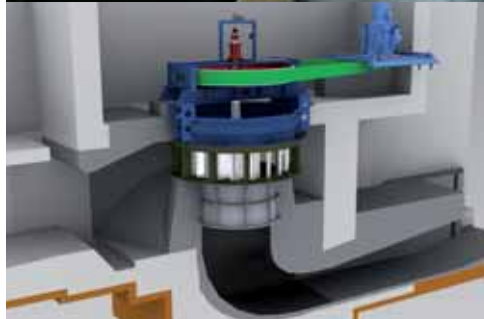
Foto: zek

Zur Zeit der „Almabkehr“ fehlt dem Almkanal das Wasser aus der Königseeache.

Bis dato war eine Francis-Turbine im Einsatz, die bei der Ausbaumassermenge von 5,5 m³/s und einer Fallhöhe von 2,20 konstant eine Leistung von 88 kW ablieferte. Siegi Jank: „Die Kaplan-turbine war damals ja noch nicht auf dem Markt. Der optimale Turbinentyp war demnach eine Francis-Turbine. Und diese ist bislang auch tadellos gelaufen.“ Dennoch stand außer Frage, dass unter den gegebenen hydraulischen Bedingungen eine moderne Kaplan-turbine ein Mehr an Leistung brächte. Ob sich ein Umrüsten wirtschaftlich lohnte, war ein Rechenspiel, das den erfahrenen Wasserkraftspezialisten aus Oberösterreich aber nicht schwer fiel. Den Ausschlag zugunsten eines Umbaus brachte letztlich nicht zuletzt die Perspektive, an einer neuen, hochmodernen Anlage auch eigene Entwicklungen in der Praxis auf Herz und Nieren testen zu können, bevor man sie auf den Markt bringt.

VON FRANCIS ZU KAPLAN

Doch Umbauarbeiten an einem Almkanal-Kraftwerk sind alles andere als einfach: Zumeist handelt es sich um alte, wenn nicht überhaupt historische Gemäuer. Die Zugänglichkeit im Stadtgebiet ist oft eingeschränkt - und das Wichtigste: Es gibt für derartige Arbeiten nur ein kleines Zeitfenster. „Jährlich im September findet die so genannte ‚Almabkehr‘ statt, in der alle Wasserläufe abgefischt und trockengelegt werden. Diese drei Wochen stehen für Ausbesserungs- oder



links oben: Blick auf das vierflügelige Kaplan-Laufrad
links unten: Visualisierung der Einbausituation der neuen Turbine
rechts: Über einen Flachriemen wird ein umgebauter Synchron-generator angetrieben. Die Maschine leistet heute rund 110 kW.



Foto: zek

Renovierungsarbeiten zur Verfügung. Für die Umrüstung eines Altbestandes ist das nicht viel Zeit“, sagt der Betreiber. Aus diesem Grund war eine minutiöse Planung des Vorhabens unumgänglich. Auch wenn man im Hause Jank über jahrzehntelange Erfahrung in der Wasserkraft verfügt, brachte dieser Umbau doch gewisse Herausforderungen mit sich. Siegi Jank: „Wir haben uns dazu entschlossen, die Kaplanmaschine in die vorhandene Kubatur der Francisturbine einzubauen. Das bedeutete, dass die Fläche der Spirale in etwa gleich geblieben ist - und dass die größten baulichen Veränderungen das neue Saugrohr mit sich brachte, das circa 2 Meter länger als das alte ist.“

SPEZIALGERÄT IM EINSATZ

Um das Saugrohr tiefer ins Fundament einzubringen, war der Einsatz von innovativen und komplizierten Betonsägetechniken unumgänglich. Mit einem Kran wurde ein Mini-Stemmbagger in den trockenen Auslaufkanal gehievt, der via Fernbedienung jenen Ausbruch bewerkstellte, der für eine größere Maschine unzugänglich gewesen wäre. „Wir sind damit ungefähr einen halben Meter unter das bestehende Fundament hinein gekommen. Und konnten dadurch den peripheren Teil des Saugrohrs von hinten reinziehen. Der andere Teil wurde danach von oben eingebracht - ebenso wie die Teile der neuen Turbine“, erklärt Siegi Jank. Am Ende der dreiwöchigen „Almbkehr“ musste nur mehr die neue Turbine mit Beton vergossen werden, bevor der Kanal wieder geflutet wurde.

Die Spezialisten aus Jeging installierten eine doppelt regulierte, klassische vierflügelige Kaplanmaschine, die dank eines optimierten Flügelprofils Spitzenwirkungsgrade erzielt. Beim Turbinentausch alleine sollte es jedoch nicht bleiben.

NEUE TECHNIK IM ALTEN GEMÄUER

Auch der Generator wurde gewechselt. Dafür kam allerdings keine fabrikneue Maschine, sondern eine gebrauchte zum Einsatz. Die Wasserkraftspezialisten von Jank demonstrierten, dass auch ein gut 40 Jahre altes Modell modernisiert werden kann. Jank: „Wir haben den Bürstengenerator aus den 1960er Jahren zu einem modernen bürstenlosen Synchrongenerator umgebaut, indem wir Teile der Erregermaschine entfernt, den Gleichrichter entsprechend aufgebaut und die Maschine mit einem Spannungsregler ausgerüstet haben. Dadurch ist der Generator nun wartungsfrei und funktioniert bestens. Diese Umbauten an Generatoren bieten wir immer noch an - und werden von vielen unserer langjährigen Kunden goutiert.“

Konsequenterweise wurde die Anlage auch mit einer nagelneuen, hochwertigen Steu-

erungs- und Automatisierungseinheit ausgerüstet. Dadurch ist das Kraftwerk nicht nur fernbedienbar, sondern auch von der Zentrale in Jeging aus programmierbar. Jank: „Der Vorteil ist: Wir können dadurch neue Sachen ausprobieren. Beispielsweise haben wir gerade ein neues Patent für eine Rechenreinigung entwickelt, das wir hier testen können. Die gewonnenen Daten landen schließlich alle auf unserem Server.“

Ein modernes Kraftwerk als Versuchsstand heranziehen zu können, bedeutet dem Turbinenbauer Jank viel. Ebenso viel wie das Traditionskraftwerk als Ökostromproduzent für den Betreiber Jank. Schließlich liefert die neue Turbine heute kontinuierlich eine elektrische Leistung von 108 – 109 kW, was eine Steigerung um ein knappes Viertel gegenüber dem Altbestand bedeutet. Damit wird zweifellos noch die nächste Betreibergeneration ihre Freude haben.





**S.+M.
JANK**

- Projektierung
- Turn Key
- Sanierung
- Revitalisierung
- Modernisierung
- Ootimieruna

STAHLWASSERBAU • TURBINENBAU • AUTOMATION

JANK GmbH • Turbinen- und Stalwasserbau
A-5225 Jeging, Oberösterreich • Schweiber 9
Telefon +43 (7744) 6243-0. Fax DW-9
ATU 65946809 • office@jank.net • www.jank.net