



Foto: zek

Das Maschinenhaus, dessen Vorplatz in nächster Zeit noch verschönert werden soll.



Foto: zek

Eine zweidüsige Pelton turbine Fabrikat GHE treibt einen wassergekühlten Generator von Hitzinger an - ein bewährtes Maschinenpaar.

## HOCHDRUCK-POWER AUS DEM SIFLITZBACH

*Die kleine Drautaler Gemeinde Kleblach-Lind macht neuerdings als Ökostromproduzent von sich reden. Im Rahmen einer fruchtbaren kärntnerisch-niederösterreichischen Koproduktion konnte am Siflitzbach ein neues Hochdruck-Kraftwerk realisiert werden, das für eine Leistung bis zu 775 kW ausgelegt ist. Projektinitiator und Mitgesellschafter der Betreibergesellschaft ist Ing. Josef Rasner, ein passionierter Kleinwasserkraftbetreiber aus Niederösterreich, der sich mit dem neuen Kraftwerk einen lang gehegten Wunsch erfüllt hat: seine erste Hochdruck-Anlage.*

**W**er sagt, dass Reisen immer nur schlecht für den Klimaschutz sein muss? Ing. Josef Rasner kann mit seiner Geschichte den Gegenbeweis für diese Hypothese antreten. Denn: Wäre er nicht mit seiner Gattin vor Jahren zum Urlauben ins schöne Kleblach-Lind gekommen, wer weiß, ob man sich in der kleinen Gemeinde am östlichen Ende des oberen Drautals heute über ein nagelneues, umweltfreundliches Kleinwasserkraft freuen könnte? „Da ich in Niederösterreich ein paar kleinere Niederdruckanlagen betreibe, habe ich schon länger

Ausschau nach einer Möglichkeit für ein Hochdruck-Kraftwerk gehalten. Und hier in Kleblach-Lind bin ich schließlich im Urlaub fündig geworden“, erzählt Rasner, der vor einigen Jahren mit ersten Wassermessungen startete, das Projekt zu planen anfang - und schließlich 2009 die behördlichen Genehmigungen erwirkt hatte.

An der Betreibergesellschaft, die 2009 ins Leben gerufen wurde, hält er gemeinsam mit seinem Bruder die Anteilmehrheit. 28 Prozent hat die Gemeinde Kleblach-Lind inne. Dazu ist noch ein weiterer privater Investor beteiligt. Rund 1,6 Mio. Euro hat die Gesellschaft in das Projekt investiert.

### PARTNER MIT REPUTATION

Für den erfahrenen Wasserkraftbetreiber aus Niederösterreich stand fest, dass er das Projekt nur mit kompetenten Partnern nach seinen Vorstellungen umsetzen konnte. So vertraute er auf die Kompetenz des Büros Perzplan aus Ternitz., das die komplette Einreichplanung übernahm. Das Vorarlberger Ingenieurbüro Breuß & Mähr wurde mit der Planung der Wasserfassung beauftragt. Für die Rohrleitung fiel die Wahl auf Gussrohre - und für die elektromaschinelle Ausrüstung setzte er auf Top-Qualität aus Oberösterreich: GHE (Global Hydro Energy) aus Niederranna erhielt den Auftrag zur Lieferung der Turbine, während die Linzer Firma Hitzinger den Generator lieferte.

Nachdem sich Ende März letzten Jahres langsam der Schnee verabschiedete, konnten die Bauarbeiten für das neue Kraftwerk am Siflitzbach starten.

Die geradezu „klassische“ Lösung Tirolerwehr als Wasserfassung sollte in diesem Fall noch um eine spezielle Entsandungsvorrichtung ergänzt werden - und zwar um einen modernen Coanda-Rechen. Diese äußerst funktionelle Kombination, bei der die großen Geschiebeanteile am Rechen des Tirolerwehrs und kleineres Schwemmgut über 0,5 mm am Coanda-Rechen verbleiben, wurde vom Planungsbüro Breuß & Mähr geplant.

### EIN FELS IST IM WEG

Nachdem der Großteil der Vorarbeiten abgeschlossen war, konnten Mitte April letzten Jahres die Grabungsarbeiten beginnen. Während die Errichtung der Wasserfassung sowie des Maschinenhauses keinerlei große Herausforderung für die beauftragte Bau-firma mit sich brachten, entpuppte sich die



Foto: Team Kleblach-Lind

Rohrverlegung unter engsten Bedingungen



**Ihr Spezialist für Kleinwasserkraftwerke!**  
 a-6842 koblach | dorf 17  
 tel. +43-5523-53837 | fax +40  
 office@breuss-maehr.at  
 www.breuss-maehr.at

Bürstenloser Innenpolgenerator mit eingebauter Erregermaschine und patentiertem Regelsystem - ausgelegt auf eine Generator-nennleistung von 950 kVA.



Foto: zek

### Technische Daten Turbine

Ausbauwassermenge: 0,4 m<sup>3</sup>/s  
 Nettotallhöhe: 220 m  
 Turbine: Pelton-turbine zweidüsig  
 Fabrikat: GHE (Global Hydro Energy)  
 Turbinenleistung: 775 kW  
 Regelarbeitsvermögen: ca. 2,5 GWh

### Technische Daten Generator

Generator: Synchron-generator  
 Fabrikat: Hitzinger  
 Drehzahl: 750 Upm  
 Überdrehzahl (für 15 min): 1350 Upm  
 Nennleistung: 950 kVA  
 Kühlung: wassergekühlt  
 Nennstrom: 1371 A  
 Leistungsfaktor: 0,9  
 Spannung: 400 V  
 Gewicht: ca. 5.200 kg  
 Schaltung: Stern

Verlegung der knapp 2,4 km langen Druckrohrleitung DN600 nach und nach als Hauptkriterium des Kraftwerksprojektes. „Die Baufirma hat im Vorfeld Probeschürfungen durchgeführt und ist dabei keineswegs auf allzu beunruhigendes Felsvorkommen im Trassenverlauf gestoßen. Aus diesem Grund ist man ursprünglich von einer Verlegeleistung von durchschnittlich sieben Rohren pro Tag ausgegangen. Das war ein Irrtum, wie sich herausstellen sollte. Denn ein ganz massiver Fels im Trassenbereich konnte nur durch Spreng- und intensive Schremmarbeiten abgetragen werden. Die Verlegeleistung ist in dieser Bauphase bis auf ein Rohr pro Tag zurückgegangen“, erinnert sich Rasner.

Ein weiteres Hindernis für die Rohrleitung stellte die 1,70 Meter starke Mauer der Tal Sperre dar, die mittels Kernbohrung überwunden wurde. Zudem machten Einbauten im Trassenbereich und vor allem die beengten Platzverhältnisse dem Rohrverlegeteam zu schaffen. Manchmal - so Rasner - sei es so eng gewesen, dass der Bagger kaum ungehindert schwenken konnte. Um nicht im Zeitplan zurückzufallen, erhöhte die Baufirma die Schlagzahl und führte Ende Mai einen Zweischicht-Betrieb für die Verlegearbeiten ein. Ende Juli 2010 war die Fassung mit Tirolerwehr und Coanda-Rechen bereits fertig gestellt - und im Krafthaus wurden die Fundamente für Kugelschieber, Turbine und Generator betoniert. Trotz zahlreicher Widrigkeiten neigte sich zu dieser Zeit auch der Rohrleitungsbau seinem Ende zu.

### MASCHINE IM FLÜSTERMODUS

Ende August war schließlich der Zeitpunkt für die maschinelle Ausrüstung gekommen. Punktgenau im Terminplan wurden die GHE-Pelton-turbine und der Synchron-Generator der Firma Hitzinger geliefert, eingehoben und Schritt für Schritt montiert. Ende September 2010 war es dann soweit: Das Kraftwerk konnte den Probetrieb aufnehmen. „Trotz der Schwierigkeiten bei der Rohrverlegung haben wir den Zeitplan sehr gut halten können. Ein halbes Jahr Bauzeit für ein Hochdruckkraftwerk dieser Dimension kann man durchaus als ‚sportlich‘ bezeichnen“, so der erfahrene Wasserkraftbetreiber aus Niederösterreich.

Was ihm besonders wichtig war, dass die Anlage robust und langlebig gebaut wird - und somit bei der Qualität der Ausrüstung keine Kompromisse eingegangen werden. Daher vertraute er auch auf eine Maschine von Global Hydro Energy, das sich seit Jahren einen hervorragenden Namen im In- und Ausland gemacht hat. Robustheit, Leistungsstärke und die bekannte Spannungs-konstanz waren Argumente, warum sich die Betreiber für einen Generator aus dem Traditionshaus Hitzinger entschieden hatten. Nicht zuletzt, weil Ing. Josef Rasner drei Autostunden von der Anlage entfernt zuhause ist, waren dies schlagende Argumente. Doch beileibe nicht die einzigen. Rasner: „Eine zentrale Überle-



Foto: Team Kleblach-Lind

Am 25. August letzten Jahres wurde der Generator mit bereits angeschlossenem Lauftrad geliefert und montiert.



Die Wasserfassung war größtenteils fertig gestellt, als Hochwässer im Frühling die Bauarbeiten zu bremsen begannen.



Der Bau der Druckrohrleitung stellte eine der schwierigsten Aufgaben im Verlauf des Kraftwerksbaus am Sifflitzbach dar.

Fotos: Mit freundlicher Genehmigung vom Team Kleblach-Lind



Der Coanda-Rechen wird an der Wasserfassung unterirdisch installiert.



Überprüfung vor der Inbetriebnahme der Anlage.

gung betraf die Geräuschemissionen der Anlage, da sich im Umkreis von 100 Metern zwei Wohngebäude befinden. Um Resonanzschwingungen am Krafthaus zu verhindern, haben wir aufwändige Schwingungslagerungen beim Generator- bzw. beim Turbinenfundament installiert. Als zweite wichtige Maßnahme haben wir uns für einen wassergekühlten Hitzinger-Generator entschieden, der äußerst geräuscharm arbeitet. Heute ist selbst unter Vollast die Geräuschentwicklung leiser als das Rauschen des Baches. Durch die Wasserkühlung bleibt die Maschine zudem permanent auf optimaler Betriebstemperatur. Auch im Hochsommer bei Vollast steigt sie nicht über 55 Grad Celsius an.“

#### STILLSTAND IN EXTREMIS

Ausgelegt ist die zweidüsige Pelton-turbine auf eine Netto-Fallhöhe von 220 Metern und einen Ausbaudurchfluss von 0,4 m<sup>3</sup>/s. Mit einer Drehzahl von 750 Upm treibt die Turbine den direkt gekoppelten Hitzinger-Synchrongenerator an, der für eine Generatorenleistung von 950 kVA konzipiert ist. Die Ausbauleistung der Turbine liegt bei 775 kW. Der relativ hohen Leistung steht allerdings kein überragendes Regelvermögen - rund 2,5 GWh - gegenüber. „Einerseits ist das darin begründet, dass oberhalb der Wasserfassung eine Wassermenge von bis zu 60 l/s im Oberflächengestein versickert. Aber hauptsächlich liegt es daran, dass der Sifflitzbach mitunter recht ausgeprägte Niedrigwasserphasen haben kann. Es kann schon einmal vorkommen, dass wir die Anlage im Winter aufgrund zu geringen Wasserangebots abstellen müssen“, erklärt der Betreiber, räumt im Hinblick auf die ersten Erfahrungen jedoch ein, dass dies im ersten Betriebswinter lediglich an zwei Tagen der Fall gewesen wäre. Und damit könne man ja noch ganz gut leben.

Gut leben können mit dem neuen Kraftwerk auch die Bürger der Gemeinde Kleblach-Lind, die über die Beteiligung ihrer Gemeinde erstmalig Teilhaber eines Kleinwasserkraftwerks geworden sind. Bürgermeister Manfred Fleißner sieht nicht nur seine Gemeinde in einer Win-Win-Situation: „Für uns als kleine Gemeinde bedeutet so ein Kraftwerk zukünftig eine willkommene zusätzliche Einnahmequelle. Darüber hinaus freut es uns, dass wir mit der Anlage auch aktiv einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können - und unsere Region damit auch ein kleines Stück weniger abhängig von Stromimporten aus dem Ausland machen können.“ Ehrensache für den Bürgermeister, dass das neue Kraftwerk auch entsprechend eingeweiht wird - auch wenn der genaue Termin dafür noch nicht feststeht.

Und auch für Josef Rasner gehören zum Glück jene anstrengenden Wochen der Vergangenheit an, in denen er im Zuge des Kraftwerksbaus laufend zwischen Niederösterreich und dem oberen Drautal hin und her pendelte. Wenn er jetzt zum neuen Kraftwerk am Sifflitzbach fährt, kann er dies entspannt und in aller Ruhe machen. Und wenn er wieder einmal in Kärnten Urlaub macht - wer weiß, ob nicht noch ein weiteres Hochdruck-Kraftwerk zur „Sammlung“ des niederösterreichischen Wasserkraftfreundes hinzukommt?