

Drei moderne 90-MW-Pumpturbinen fürs Reich der Mitte = Three modern 90 mw pump turbines for China

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **77 (1985)**

Heft 5-6

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-940930>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Drei moderne 90-MW-Pumpturbinen fürs Reich der Mitte

Drei technisch komplizierte 90-MW-Pumpturbinen im Wert von rund 32 Mrd. Lit. (etwa 43 Mio sFr.) hat die National Technical Import Company von Beijing bei De Pretto-Escher Wyss bestellt. Mit ihnen soll in Zeiten geringen Elektrizitätsverbrauchs Wasser ins neuerstellte Speicherbecken des Wasserkraftwerks von Panjiakou zurückgepumpt werden. Seit rund 35 Jahren ist dies der erste Grossauftrag aus der VR China für den Produktbereich Hydraulik von Escher Wyss.

Rund 200 km nordöstlich der chinesischen Hauptstadt Beijing liegt die Baustelle des Wasserkraftwerks Panjiakou am einzigen vom Weltall aus sichtbaren menschlichen Bauwerk auf Erden, der Chinesischen Mauer. Neben der Energieerzeugung erfüllt das Werk auch die wichtige Funktion der Energiespeicherung.

Komplizierte Technik erfordert Escher-Wyss-Know-how

Während die erste Turbinengruppe noch in chinesischem Eigenbau gefertigt wurde, hat die Beijing National Technical Import Company den 43-Millionen-Franken-Auftrag für drei einstufige Pumpturbinen an De Pretto-Escher Wyss vergeben. Entscheidend für die Auftragserteilung waren die angebotene technische Problemlösung sowie die günstigen italienischen Finanzierungsbedingungen. Die Generatorturbinengruppen werden von der BBC-Tochtergesellschaft Tecnomasio Italiano Brown Boveri (TIBB) geliefert.

Die Turbinen weisen eine Leistung von je 90 MW auf und dienen dazu, in Zeiten geringen Elektrizitätsverbrauchs Wasser ins Speicherbecken zurückzupumpen. Wegen der stark unterschiedlichen Wasserstände mussten technisch anspruchsvolle Pumpturbinen gewählt werden, die über zwei verschiedene Drehzahlen verfügen.

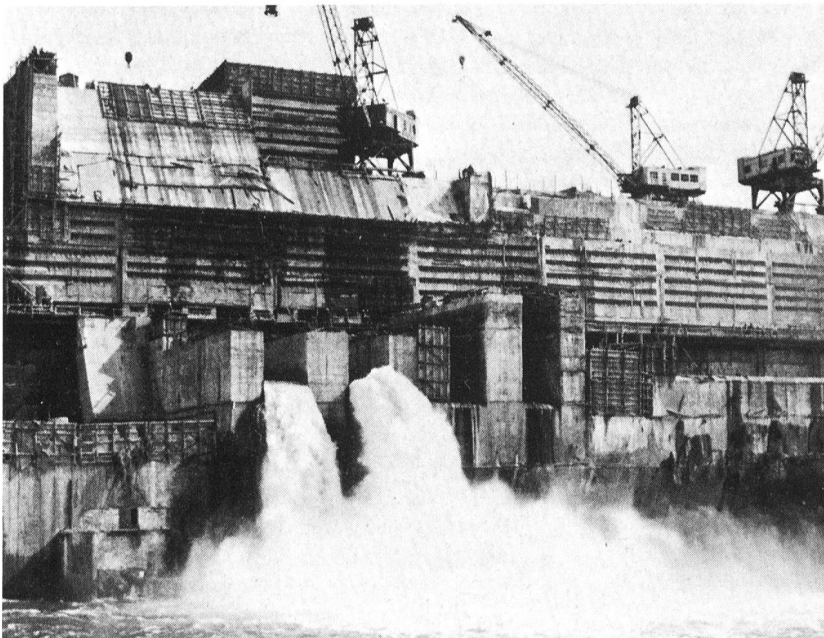


Bild 1, links. Überblick über die Baustelle des Wasserkraftwerks Panjiakou in China. Für rund 43 Mio Franken liefert der Sulzer-Konzernbereich Escher Wyss drei Pumpturbinen, die in Zeiten geringen Elektrizitätskonsums das Wasser wieder ins Becken zurückpumpen.

(Sulzer-Escher Wyss, Nr. 45294)

Bild 2, rechts. Spirale mit Rotor der Pumpturbine Presenzano (Italien) während der Werkmontage bei De Pretto-Escher Wyss.

(Sulzer-Escher Wyss, Nr. 77158)

Three Modern 90 MW Pump Turbines for China

The National Technical Import Company, Beijing, has ordered three technically complicated 90 MW pump turbines, of total value about 32 milliard lire (ca. 43 million Swiss francs), from De Pretto-Escher Wyss. These machines are to pump water back into the newly-constructed storage reservoir of the Panjiakou hydroelectric power station during periods of low electricity consumption. This is the first large order which the Hydraulics Division of Escher Wyss has received from China for 35 years.

The Panjiakou hydroelectric power station site is located some 200 km north-east of the Chinese capital Beijing, in the close vicinity of the Great Wall – the only civil engineering structure on earth to be identified from a space vehicle. Energy storage as well as electricity generation are to be provided by the Panjiakou power station facilities.

Complicated engineering problem solved by Escher Wyss know-how

Whereas the first turbine set was manufactured by the Chinese themselves, the Beijing National Technical Import Company has awarded the 43 million Swiss franc contract for three single-stage pump turbines to De Pretto-Escher Wyss. The excellence of the engineering concept offered, as well as the favourable Italian financing conditions, were decisive in obtaining this contract. The generator sets are to be supplied by Tecnomasio Italiano Brown Boveri (TIBB), a BBC subsidiary.

The turbines each have an output of 90 MW. During periods of low electricity consumption, they pump water back into the storage reservoir. Due to the big variation in water level, it was necessary to choose technically sophisticated pump turbines which can operate at two different speeds.

The three impellers/runners are to be manufactured in

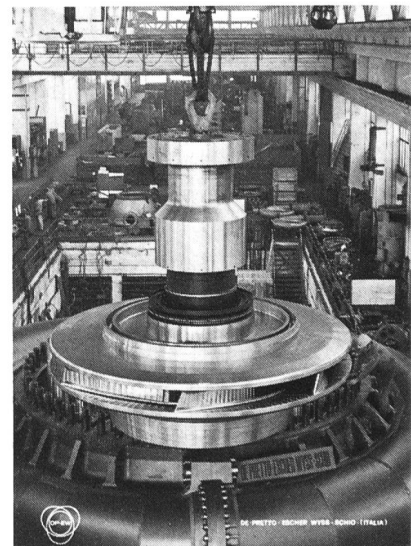


Figure 1, left. View of the Panjiakou hydroelectric power station site in China. Sulzer's Escher Wyss group is supplying three pump turbines, total price some 43 million Swiss francs. These machines will pump water back into the storage reservoir during periods of low electricity consumption.

(Sulzer-Escher Wyss no. 45294)

Figure 2, right. Spiral casing and rotor of the Presenzano pump turbine (Italy) during erection at the works of De Pretto-Escher Wyss.

(Sulzer-Escher Wyss, no. 77158)

Die drei Laufräder werden zusammen mit Sulzer-Escher Wyss, Zürich, gefertigt, wo auch der Modellversuch in den Hydrauliklabors stattfinden wird.

Die Laufräder aus nichtrostendem Stahl wiegen je 70 t; das Gesamtgewicht einer Pumpenturbine beträgt 660 t! Von Genua aus werden die Kolosse per Schiff nach China transportiert. Dort werden einheimische Spezialisten unter Oberaufsicht von De-Preto-Escher-Wyss-Ingenieuren die Turbinen montieren.

Schwierige Verhandlungen, starke Konkurrenz

Chinesische Kunden sind anspruchsvolle Partner, die nur über technisch und kommerziell optimierte Angebote verhandeln. So reisten die Escher-Wyss-Vertreter insgesamt ein halbes Dutzend Mal nach Beijing, um sich mit dem Kunden in harten Diskussionen zuerst über die Technik, dann über den Preis und zuletzt über die Finanzierungsbedingungen zu einigen. Doch die Ausdauer hat sich gelohnt: Trotz starker internationaler Konkurrenz gelang es dem Hydraulikbereich von Escher Wyss – übrigens zum ersten Mal seit den 50er Jahren –, im Reich der Mitte wieder Fuss zu fassen. Ob dies jedoch bereits der Anfang einer neuen fruchtbaren Kooperationsära im Turbinensektor ist, lässt sich zum heutigen Zeitpunkt bloss erhoffen.

conjunction with Sulzer-Escher Wyss, Zurich, and model testing is to be performed in the hydraulics laboratory of the Zurich firm.

Stainless steel is to be used for the impellers/runners, each of which weighs 70 t. The total weight of a pump turbine is an imposing 660 t. These huge machines will be transported by sea from Genoa to China. Site installation will be carried out by local specialists, under the supervision of De Preto-Escher Wyss engineers.

Difficult negotiations, fierce competition

It is well known that the Chinese are exacting clients, who consider only quotations offering the optimum technical and commercial conditions. Hence the Escher Wyss representatives travelled half a dozen times to Beijing in order to take part in hard discussions with the customer; first technical matters, then price and finally financial conditions. Nevertheless, this persistence has paid off. In spite of fierce international competition, the Escher Wyss Hydraulics Division has been successful in obtaining an important contract in China – for the first time since the 1950's. However, whether this already implies the beginning of a new period of fruitful cooperation in the turbine sector remains to be seen.

Kompostierung: Ökologisch und ökonomisch sinnvolle Abfallverminderung

In vielen Gemeinden in der Schweiz ist die Kompostierung organischer Abfälle aus Küche und Garten wieder stark im Kommen. Manche Gemeinden möchten bereits realisierte Projekte kennenlernen, mit Fachleuten ins Gespräch kommen und so von den Erfahrungen anderer profitieren. Dies war denn auch ein Grund dafür, dass rund 300 Teilnehmer am Mittwoch, 12. Juni, an einer Tagung zum Thema «Die Kompostierung in der Gemeinde» in Zürich teilnahmen. Organisiert wurde dieser Anlass von der Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL).

Kompost kann Torf ersetzen

Dr. *Walter Obrist* (EAWAG) wies darauf hin, dass die direkte Kompostierung von organischen Abfällen am Ort des Anfalles das einfachste Verwertungsverfahren sei. Eine kommunale Anlage für Gartenabraum stelle eine technisch und organisatorisch anspruchsvollere Stufe dar. Könnte der gesamte Anfall von organischen Siedlungsabfällen aus Küche und Garten der Kompostierung zugeführt werden, ergäbe sich eine Kompostmenge von schätzungsweise 300 000 t/Jahr. Zusammen mit den Kompostprodukten aus Land- und Forstwirtschaft könnte demnach der inländische Bedarf an Kompost, Erde, Torf von etwa 480 000 t/Jahr gedeckt und der Torfimport substituiert werden. In seinen Schlussfolgerungen führte Obrist aus, dass die Kompostierung von Garten- und Küchenabfällen seit kurzer Zeit von der öffentlichen Hand gefördert werde. Dabei sollte aber aus ökologischen Gründen die Hausgarten- und Quartierkompostierung den Vorrang haben. In dichter besiedelten Wohngebieten werden aber auch kleinere und mittlere Anlagen auf kommunaler und regionaler Basis erstellt. Die Umweltbelastung sei bei dieser Abfallbehandlung, vom Transport abgesehen, gering.

Kompostieren als Organisationsproblem

Dr. *Erich Suter* (VGL) betonte im Referat «Rolle und Aufgaben der Gemeinden», dass der Aufbau der Kompostierung in der Gemeinde letztlich ein Organisationsproblem sei, so zum Beispiel die Lösung der Transporte, die Zerkleinerungsarbeiten, die Finanzierung. Als Aufgaben der Gemeinden bezeichnete er die Kontrolle der Sammeltouren, die Prüfung der Zusammenarbeit mit Gärtnern, Strassenunterhaltsdiensten, Schulen, Nachbargemeinden und Zweckverband. Er empfahl jeder Gemeinde, zuerst einmal klein anzufangen, zum Beispiel mit der separaten Einsammlung der Gartenabfälle im Frühjahr und im Herbst. Die Küchenabfälle sollten erst erfasst werden, wenn ein klares Konzept vorliege. Mit der Durchführung von Kursen, der Zusammenarbeit mit der Presse und mit der Förderung der privaten Initiative kommen der Gemeinde im Bereich der Information und der Öffentlichkeitsarbeit weitere Aufgaben zu.

Welche Aufgaben sich für einen Kanton ergeben, darüber informierte Dr. *Hans Peter Müller* vom Gewässerschutzamt des Kantons Aargau. Das Konzept des Kantons Aargau umfasst die Bewilligungspflicht für Kompostieranlagen nach Massgabe des Gewässerschutzes und des Raumplanungsgesetzes, die Motivation und Information aller interessierten Kreise durch die Behörden, die Übertragung von Aufgaben an die Regionalplanungsgruppen, die Anlage und den Betrieb einer «Modell-Anlage» sowie die behördliche Forderung, dass lokale Abfallkonzepte immer die Kompostierung organischer Abfälle einschliessen sollten. Zum Abschluss der Tagung kam das Thema des Kompostabsatzes zur Sprache. *Kurt Hasler* (VGL) unterstrich, dass zur Sicherstellung des Kompostabsatzes der Preis dafür vorläufig unter demjenigen für Torf liegen sollte, obwohl Kompost eine wertvollere Substanz darstelle. Bei einer offenen Abgabe scheint ein Betrag von 50 Franken pro m³ als obere Grenze; für ausgesiebt und in Säcke abgepacktes Material gilt für das gleiche Volumen ein Richtwert von 200 bis 300 Franken.