Die Speicherpumpe im Speicherkraftwerk Niederwartha bei Dresden

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft und Binnenschiffahrt**

Band (Jahr): **22 (1930)**

Heft 5

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-922475

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

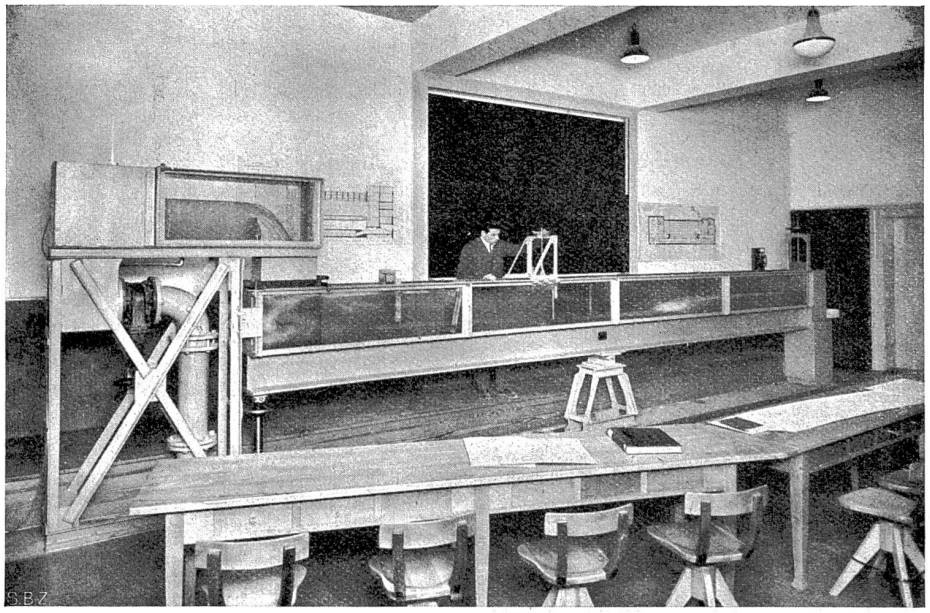

Abb. 13. **Hörsaai mit Demonstrationsrinne im 2. Stock des Südflügels.**

suchen gestatten. Im gleichen Saal ist eine vollständige kinematographische Einrichtung vorhanden, die die Vorführung wissenschaftlicher Filme gestattet.

Die Eichung der Meßüberfälle erfolgt durch die genaueste der Eichmethoden, die volumetrische. Zu diesem Zwecke enthält das Untergeschoß des Mittelbaues einen genau durch Behältermessung geeichten Eichbehälter von 230 m³ Inhalt. Abb. 11 zeigt den Eichvorgang.

Zum Transport von Versuchseinrichtungen und Modellen ist das Institut mit fünf elektrisch betriebenen Kranen ausgestattet. Die Energieversorgung erfolgt durch das städtische Elektrizitätswerk in Form von Drehstrom von 6000 Volt, der in einer Transformatorenstation, die im Erdgeschoß des Nordflügels eingebaut ist, auf die Gebrauchsspannung 380/220 Volt umtransformiert wird. Die Wasserversorgung besteht in zwei getrennten Zuleitungen des städtischen Wasserwerkes, die eine von 125 mm Durchmesser zur Füllung des Tiefbehälters, die andere von 75 mm Durchmesser für die allgemeine Versorgung des Institutes. Für die Ableitung von etwaigem Sickerwasser und die Entleerung des Tiefbehälters ist ein besonderes Kanalisations- und Drainagesystem vorgesehen.

* * *

Wenn der Verfasser heute mit einer gewissen Befriedigung auf das Werk der Schaffung einer Versuchsanstalt für Wasserbau an der E. T. H. blicken darf, deren Einrichtungen sich nun natürlich erst bewähren müssen, so tut er dies erfüllt vom Gefühle des Dankes und der Verantwortung. Des Dankes gegenüber den Bundes- und Hochschulbehörden, nicht zum mindesten aber auch gegenüber allen denen, die durch ihre uneigennützige Unterstützung das Werk ermöglicht haben. Der Verantwortung, weil ihm wohl bewußt ist, daß nunmehr mit Recht von unserem neuen Institut Arbeit verlangt wird, Arbeit auf dem Gebiete der Wissenschaft, wie dem der Praxis.

Und indem er seinen herzlichen Dank auch von dieser Stelle aus ausspricht, tut er es gleichzeitig mit der Bitte an seine engern Fachgenossen, ihm die Verantwortung erleichtern zu wollen durch ihren freundschaftlichen Rat auch beim Betrieb des Institutes, so wie sie es bei der Projektierung und Bauausführung getan haben.

Die Speicherpumpen im Speicherkraftwerk Niederwartha bei Dresden.

Mitte Dezember 1929 sind im Speicherkraftwerk Niederwartha bei Dresden, das für die Energieversorgung Groß-Dresden A.-G., Dresden, gebaut wird, die beiden ersten Speicherpumpensätze in Betrieb gekommen. Die zugehörigen Pumpen sind die größten der Welt und fördern jede rund 12,000 Liter Wasser in der Sekunde, wofür ein Kraftbedarf von rund 27,000 PS notwendig ist. Sie sind von Gebrüder Sulzer in Zusammenarbeit mit der Firma J. M. Voith, Heidenheim, geliefert worden.

Es gehört zu der Eigenart des Wassermaschinenbaues, daß Maschinen dieser Größe vorher nicht in den Werkstätten erprobt werden können. Wenn daher zur Inbetriebnahme der Pumpen zwischen dem ersten Ingangsetzen nach vollendetem Einbau und dem Betrieb mit Vollast nur kurze Zeit notwendig gewesen ist, so weiß jeder

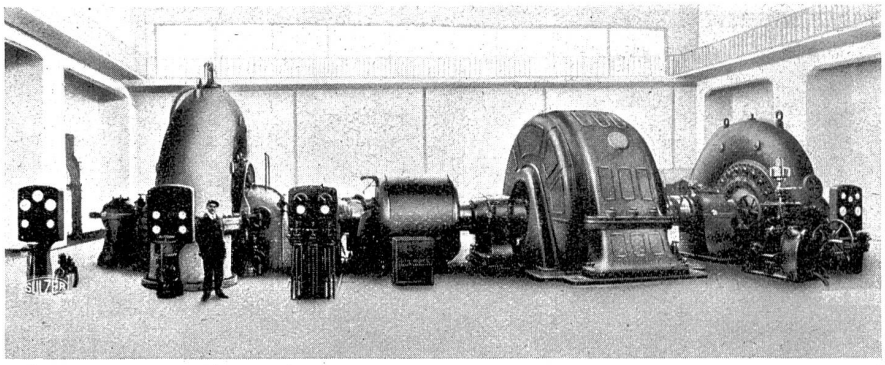

Abb. 1. **Pumpengruppe im Speicherkraftwerk Niederwartha mit den größten Speicherpumpen der Welt.** Von links nach rechts Speicherpumpe, Reibungskupplung, Motorgenerator, Spiralturbine.

Praktiker, daß eine solche störungsfreie Betriebsaufnahme eine vorzügliche Durchbildung und eine genaue Werkstattausführung voraussetzt.

Die beiden Pumpengruppen bestehen aus je einer Zentrifugalpumpe mit drehbaren Leitschaufeln, Bauart Voith-Sulzer, einem Motorgenerator und einer 30,000 PS Wasserturbine, Bauart Voith, mit gemeinsamer, wagrechter Welle. Die drehbaren Leitschaufeln dienen zum Oeffnen und Schließen der Pumpen beim Anlassen, Abstellen und bei Stromunterbruch. Beim täglichen Auffüllen des oberen Speicherbeckens werden die Motorgeneratoren mit Ueberschußenergie, meist Nachtstrom, aus den beiden Dampfzentralen gespeist, und treiben als Motor geschaltet die Pumpen, die mittels Reibungskuppelungen gekuppelt sind. Das Laufrad der festgekuppelten Turbine läuft während dieser Zeit leer mit. In der Hauptbelastungszeit des städtischen Netzes wird das aufgespeicherte Wasser den Turbinen zugeführt, die nun die Motorgeneratoren zur Lieferung des Spitzenstromes antreiben, während die Pumpen abgekuppelt werden. Die Energiemenge, die in der größten aufgespeicherten Wassermenge von 2,000,000 m³ zur Verfügung steht, beträgt 560,000 kWh. Der erste Ausbau umfaßt vier, der Endausbau acht gleiche Speicherpumpensätze mit einer Gesamtleistung von 120,000 kW.

Das Speicherkraftwerk Niederwartha übernimmt den Ausgleich der Tagesspitzen im Energiebedarf der Stadt Dresden, die durch die beiden Dampf-Großkraftwerke Böhlen und Hirschfelde mit Strom versorgt wird. Hierfür ist die Lage des Speicherkraftwerkes in unmittelbarer Nähe von Dresden am Ende der beiden Hochspannungs-Ueberlandleitungen besonders günstig, da einerseits die Fernleitungen nicht durch die Tagesspitzen belastet werden und somit durch die konstante Grundbelastung voll auszunutzen sind, und

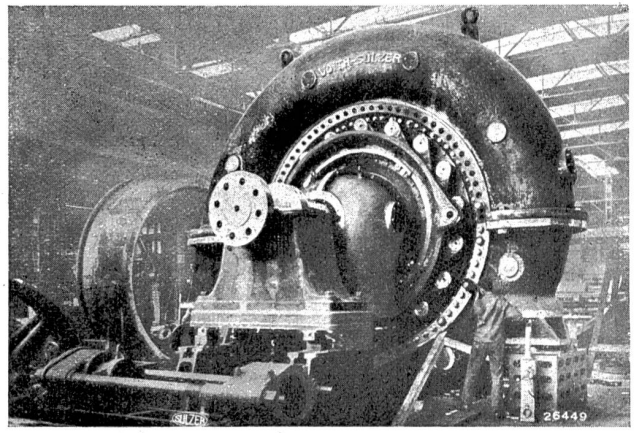

Abb. 2. **Eine der Voith-Sulzer-Speicherpumpen für Niederwartha mit einem Kraftbedarf von 27 000 PS; Zusammenbau in den Werkstätten von Gebrüder Sulzer, Ludwigshafen am Rhein.**

Abb. 3. **Laufrad für eine Speicherpumpe in Niederwartha mit einer Fördermenge von 12 000 Liter in der Sekunde.**

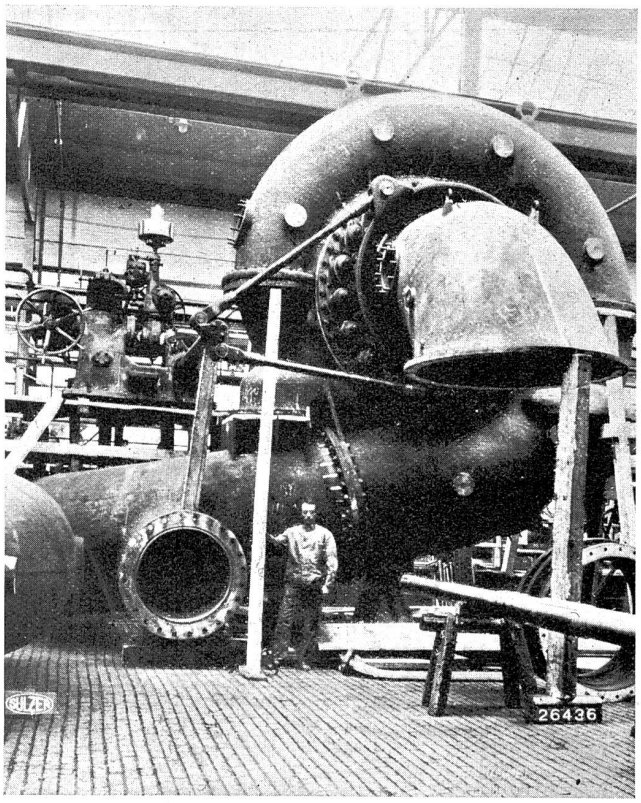

Abb. 4. **Eine der Spiralturbinen für Niederwartha mit einer Leistung von rund 30 000 PS; montiert in den Werkstätten der Firma J. M. Voith, Heidenheim.**

anderseits die ständige Betriebsbereitschaft des Speicherkraftwerkes bei Störungen in den genannten Werken, oder in den Fernleitungen eine hohe Betriebssicherheit in der Stromlieferung bedeutet. Das Speicherkraftwerk umfaßt ein oberes und ein unteres Speicherbecken, das Maschinenhaus und die Freiluft-Schaltanlage. Das untere Becken bei Niederwartha, in unmittelbarer Nähe der Elbe, wird umschlossen von 6 m hohen Deichen und hat einen Nutzinhalt von 2,000,000 m³, wobei der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wasserstand 4,25 m beträgt. Vom Maschinenhaus, das einen Teil dieser Umreichung bildet, führt eine doppelte, rund 1800 m lange Rohrleitung zum oberen Speicherbecken im „Silbergrund". Dieses Becken ist mittels eines 42 m hohen Erddammes abgeschlossen und faßt bei 9,5 m Erhöhung des Wasserstandes ebenfalls 2,000,000 m³. Der mittlere Wasserstandsunterschied zwischen beiden Becken beträgt 143 m.

Ausfuhr elektrischer Energie

Dem Aargauischen Elektrizitätswerk in Aarau (AEW) wurde unterm 29. April 1930 die vorübergehende Bewilligung (V 32) erteilt, maximal 800 kW elektrischer Energie, die es von den Nordostschweizerischen Kraftwerken A.-G in Zürich/Baden bezieht, an die Rheinkraftwerke Albruck-Dogern A.-G. in Waldshut (Baden) auszuführen. Der Abnehmer beabsichtigt, die ausgeführte Energie auf der badischen Baustelle des Stauwehres und des Kanaleinlaufes des Grenzkraftwerkes Dogern am Rhein zu verwenden. Die Bewilligung ist gültig bis 28. April 1932.

Dem **Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen** (EKS) wurde im März 1930, nach Anhörung der eidgenössischen Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie, die Bewilligung (Nr. 110) erteilt, während des ganzen Jahres max. 2000 kW elektrischer Energie an badische Gemeinden auszuführen. Die Bewilligung Nr. 110 tritt an Stelle der bisherigen Bewilligung Nr. 55 a. Die neue Bewilligung bestimmt zum Schutze der schweizerischen Energiebezüger, die an dasselbe Verteilungsnetz wie die badischen Energieabnehmer angeschlossen sind, daß die Energielieferung an die inländischen Bezüger nicht eingeschränkt werden darf, so lange nicht vorher die Lieferung an die ausländischen Abonnenten in mindestens gleichem Umfange eingeschränkt wurde. Die Bewilligung Nr. 110 ist gültig bis 31. Dezember 1935.

Der **S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse** in Lausanne (EOS) wurde am 15. März 1930, nach Anhörung der eidgenössischen Kommission für Ausfuhr elktrischer Energie, die Bewilligung (Nr. 109) erteilt, elektrische Energie aus den Disponibilitäten, die ihr aus Kraftwerken im Wallis zur Verfügung stehen, nach Frankreich, an die Energie Industrielle, Paris, auszuführen. Die Ausfuhr darf am 1. Mai 1930 beginnen. Die zur Ausfuhr bewilligte Leistung beträgt zunächst 6200 kW im Sommer und 2200 kW im Winter. Im Laufe der Jahre erhöhen sich diese Leistungen, um frühestens im Jahre 1935 die größte zur Ausfuhr bewilligte Leistung von maximal 16,500 kW zu erreichen.

Im Winter (1. Novemer bis 31. März) darf bloß diejenige Energiemenge ausgeführt werden, die einer 1050 stündigen Gebrauchsdauer der jeweils zur Ausfuhr bewilligten Leistung entspricht. Ueberdies kann die Ausfuhr in der Zeit vom 15. Oktober bis 15. April im Interesse der Verbesserung der Inlandversorgung bis auf 40% der zur Ausfuhr bewilligten Energie eingeschränkt werden.

Die Bewilligung Nr. 109 ist 15 Jahre gültig.

Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

Technik und Recht des Grundwassers in der Schweiz. Bericht über die öffentliche Versammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 12. April 1930 in Zürich.

Der Vorsitzende, Ständerat Dr. O. Wettstein, eröffnete die von Fachleuten aus der ganzen Schweiz zahlreich besuchte Versammlung. Er erteilte zunächst das Wort an Herrn Dr. J. Hug, Geologe in Zürich, der an Hand seiner reichen Erfahrungen mit Hilfe von Lichtbildern die Grundwassersituation in einigen der größten Kantone darlegte. Untersuchungen über den Härtegrad weisen überall einen engen Zusammenhang zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser nach. Dem sollte die Gesetzgebung und Rechtsprechung Rechnung tragen. Hierauf sprach Rechtsanwalt Dr. Benno Wettstein über die rechtliche Seite des Problems. Nach Art. 704 des Z. G. B. ist das Grundwasser den Quellen gleichgestellt. Die Quellen aber sind Bestandteile von Grundstücken und können nur mit dem Boden, aus dem sie entspringen, zu Eigentum erworben werden. Grundwasser ist also in der Regel Privateigentum, die Kantone haben auf Grund des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes allerdings die Möglichkeit, auch die Grundwasser als öffentliche Gewässer zu erklären, was in den Kantonen Zürich und Nidwalden geschehen ist. Eine Oeffentlicherklärung der Quellen steht aber nur dem Bunde zu. Es ergeben sich folgende zwei Postulate:

1. Grundwasser ist auf dem Gesamtgebiet der Eidgenossenschaft den öffentlichen Oberflächenwassern gleichzustellen.
2. Quellen sind ebenfalls wie öffentliche Gewässer zu betrachten.

Die Diskussion wurde von den Herren Nationalrat Dedual, Chur, Direktor Peter, Zürich, Regierungsrat Grünenfelder, St. Gallen, Keßler, Schaffhausen, Direktor Lüscher, Zürich, Ing. Beilick, Zürich, ge-