Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 36 (1944)
Heft: 9

Rubrik: Mitteilungen

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

eine verhältnismässig kleine Auswahl der im Vortrage von Herrn Ing. Kuntschen angegebenen ausbauwürdigen Speicherwerke. Damit verringert sich auch die Zahl von 20 bis 25 Mia kWh an ausbauwürdigen Wasserkräften, und man darf daher nicht à priori den Stausee Splügen fallen lassen. Man muss trotz den Hemmnissen, die heute diesem Bauvorhaben entgegenstehen, das Splügenprojekt mit den Projekten vergleichen, die unter Berücksichtigung des Marktwertes der Energie noch ausbauwürdig bleiben.

Ing. *H. Roth*, Bern, stellt sich auf den Standpunkt, dass die Frage des Wasserkraftausbaues zur Hauptsache eine Angelegenheit des Bauingenieurs ist. Nach dem Vortrag von Herrn Ing. Kuntschen fallen bei einzelnen Werken 62 % der Gesamtkosten allein auf die Staumauer, 85 bis 95 % der gesamten Kosten sind bei Speicherwerken bautechnische Arbeiten. Die Bauingenieure sollten daher auch angehört werden. Bei Staubecken kommen auch topographische und alpwirtschaftliche Fragen in Betracht, wo der Bauingenieur nicht kompetent ist. Beim Vorhandensein von Gneiss, Granit und Molasse kann man den Geologen entbehren, nur bei Vorhandensein von Kalk wird man ihn beiziehen müssen. Der Wasserwirtschaftsverband sollte in Vorträgen durch Bauingenieure und Geologen im Laufe dieses Winters abklären lassen, was man unter einem geeigneten Staubecken versteht. Wichtig ist auch die Kenntnis des erzielbaren Energiepreises. Der Bauingenieur sollte vom Energiebedarf und den erzielbaren Energiepreisen mehr wissen, denn es können Kraftwerke mit Gestehungskosten der Jahresenergie von 2,1 Rp /kWh zu teuer sein, während in anderen Fällen ein Preis von 4,0 Rp kWh zulässig ist. Es kommt sehr auf die Qualität der Energie an, die erzeugt wird.

Obering. *Blattner* stellt gegenüber einer Bemerkung des Vorredners fest, dass die Landesplanung sich nicht mit elektrizitätswirtschaftlichen Fragen befasst.

Ständerat Dr. *O. Wettstein* bemerkt, dass heute keine Resolution gefasst werden kann, das wäre bei der grossen Tragweite der behandelten Probleme nicht möglich. Der Wasserwirtschaftsverband und seine Gruppen werden im Laufe dieses Winters Teilprobleme behandeln und sich bemühen, die Oeffentlichkeit über die Tragweite der verschiedenen Gesichtspunkte in der Energieversorgung aufzuklären. Dr. A. Härry hat in seinem Referat darauf hingewiesen, welche Unkenntnis über die elementarsten Begriffe auf diesem Gebiete im Publikum noch herrscht, wobei es sich zum Teil allerdings um eine nicht ungewollte, d. h. bösartige Unkenntnis handelt. Es zeigt sich immer wieder, dass zu wenig guter Wille vorhanden ist, sich von der Gegenseite über ihren Standpunkt belehren zu lassen, um in allseitiger Kenntnis der Standpunkte zu einer Einigung zu kommen. Mit der Kritik allein ist es nicht getan, wir müssen auch auf dem Gebiete der Energieversorgung vorwärts kommen, Hindernisse brauchen wir nicht zu scheuen. Wir sind weder Pessimisten noch Illusionisten, aber wir haben im Wasserwirtschaftsverband stets diese gerade Linie eingehalten: das Volk aufzuklären und da, wo es eine Möglichkeit gibt, zu arbeiten und nicht zu verzweifeln! (Lebhafter Beifall.)

Damit schliesst der Vorsitzende die Jahresversammlung.

Elektrizitätswirtschaft, Wärmewirtschaft

Energierücklieferung aus Wasserkraftanlagen der Industrie in das allgemeine Versorgungsnetz.
Berichtigung

Im ersten Diskussionsbeitrag von Oberingenieur Streuli, Baden, auf Seite 68, Nr. 6, unserer Zeitschrift vom Juni 1944 heisst es, dass die neue Anlage der Firma R. Schmid Sohn in Gattikon aus einem vertikalen 600tourigen 390-kVA-Generator, gekuppelt mit Kaplanturbine Escher-Wyss bestehe. Die gleiche Bemerkung enthält die Legende zu Abb. 6 auf Seite 68. Dem Verfasser ist ein Irrtum unterlaufen. Die *Kaplanturbine* wurde nicht von Escher Wyss, sondern von der *AG. der Maschinenfabrik von Th. Bell & Co.*, Kriens-Luzern erstellt. Wir veröffentlichen Abb. 6 mit dem richtigen Text nochmals.

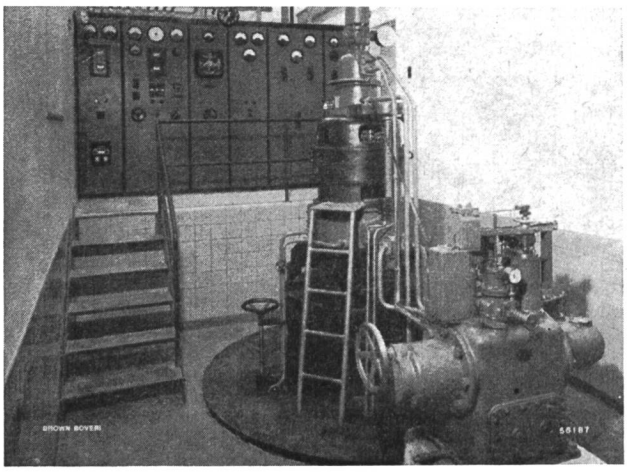

Abb. 6 390-kVA-Vertikal-Generator der Anlage R. Schmid Sohn, Gattikon, direkt gekuppelt mit Kaplanturbine (Th. Bell & Co.). Auf der 5feldrigen Schalttafel sind unten auf Feld 1 das Frequenzrelais, oben auf Feld 3 der Spannungsregler besonders deutlich erkennbar.

Gefährdete Kohlenlager

Unter diesem Titel befasst sich ein Einsender in Nr. 379 der «Basler Nachrichten» vom 5. September 1944 mit der zu erwartenden Entwicklung der europäischen Kohlenproduktion als Folge des Krieges. Er kommt zum Schluss, «dass die Kohlenbasis der deutschen Wehrwirtschaft innert weniger Monate stark geschmälert sein wird, und dass sich diese Entwicklung auch auf die Länder, deren Produktion bisher auf den deutschen Kohlenlieferungen basierte, zu denen auch die Schweiz gehört, sehr nachteilig auswirken werde. Es sei wohl möglich, dass Deutschland seine Lieferungen ganz einstellen müsse. Ein Ersatz durch Uebersee-Lieferungen komme mangels Schiffsraum vorläufig nicht in Frage.» Für die schweizerische Volkswirtschaft, die auf Kohlen angewiesen ist, eröffnen sich wenn diese Voraussagen eintreffen sollten, recht dunkle Perspektiven, die auch auf die Elektrizitätswirtschaft ihren Einfluss ausüben würden.

Geschäftliche Mitteilungen, Literatur, Verschiedenes

Städtische Werke, Baden

Im Jahre 1943 betrug die Produktion der eigenen Anlagen 35,7 Mio kWh, bezogen wurden 7,4 Mio kWh. Der Ueberschuss der Einnahmen über die Ausgaben betrug 168 574 Franken, wovon 166 000 Franken an die Stadtkasse abgeliefert wurden. In den Betriebs- und Krisenreservefonds wurden vom Elektrizitätswerk 90 000 Franken eingelegt, aus dem gleichen Fonds bezog das Gaswerk Baden 103 000 Franken, das mit einem Verlust von 103 000 Franken abschliesst.

Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur

Der gesamte Energieumsatz hat im Jahre 1943 von 74,6 auf 84,0 Mio kWh, d. h. um 12,6 % zugenommen. An diesem Aufstieg ist zur Hauptsache der normale Umsatz mit 6,9 Mio kWh oder 12,4 % beteiligt. Der Zuwachs an Ueberschussenergie beträgt nur 2,5 Mio kWh oder 13,2 %. Wie schon seit mehreren Jahren ist vor allem die Abgabe billiger Energiesorten gestiegen, der mittlere Preis der normalen Energie fiel von 6,95 auf 6,87 Rp /kWh. Die Einnahmen aus dem gesamten Energieverkauf sind von rund 4,08 Mio Franken auf rund 4,48 Mio Franken angestiegen. Die Ausgaben für den Energieankauf nahmen von 2,08 auf 2,3 Mio Franken zu, der Bruttoertrag erhöhte sich von 2,0 Mio Franken auf 2,24 Mio Franken.

Elektrizitätswerk der Stadt Bern

Nach dem Berichte pro 1943 machte sich im IV. Quartal die Trockenheit besonders in der Produktion des Felsenauwerkes bemerkbar, das nur 11,4 statt 15 Mio kWh liefern konnte. Es wurden im eigenen Absatzgebiet 125 Mio kWh abgesetzt gegenüber 103 Mio kWh im Vorjahr. Davon entfallen auf Elektrokesselenergie 15,3 Mio kWh (8,1 Mio kWh). Dieser Mehrabsatz war möglich dank der Inbetriebsetzung des Kraftwerkes Innertkirchen. Insgesamt betrug die Abgabe 152 Mio kWh gegen 112 Mio kWh im Vorjahr. Der Bericht gibt interessante Zahlen der Energiepreise vor dem ersten und dem heutigen Weltkriege, die eine wesentliche Senkung zeigen. Namentlich die Wärmeanschlüsse haben stark zugenommen. In den letzten drei Jahren haben von 100 neu erstellten Wohnungen 83 elektrische Kochherde erhalten. Der an die Stadtkasse abgelieferte Reingewinn beträgt 4 258 000 Franken, gegenüber 4 239 000 Franken im Vorjahr.

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen

Der Absatz betrug im Berichtsjahre 1942/43 rund 63 112 258 kWh und war damit um 1,61 % höher als im Vorjahre. Daneben wurden an die EKZ und für elektrische Dampfkesselanlagen an Schaffhauser Industrien 6 520 408 kWh sowie 4 582 700 kWh an die NOK geliefert. Der Reingewinn inkl. Vortrag beträgt 472 626 Franken, davon wurden 300 000 Franken an die Staatskasse abgeliefert. Die Anlagen sind vollständig abgeschrieben.

Services Industriels de Neuchâtel

Das Berichtsjahr 1943 brachte diesem Unternehmen eine Umsatzvermehrung um 6,7 Mio kWh auf 28,5 Mio oder von rund 22,6 %. Entsprechend günstig war auch das finanzielle Ergebnis. Das Werk konnte rund 500 000 Franken an die Gemeindekasse abliefern, gegenüber rund 385 000 Franken im Vorjahre.

Société des Forces Electriques de la Goule, St. Imier

Das im Jahre 1893 gegründete Unternehmen konnte mit dem Berichtsjahr 1943 sein 50. Jubiläum feiern. In einem Sonderhefte wird die Verwaltung nächstens die geschichtliche Entwicklung des Unternehmens zusammenfassen. — Die Energieproduktion im Berichtsjahr 1943 ist von 20,4 auf 21,5 Mio kWh gestiegen, wovon 16,1 Mio im eigenen Kraftwerk am Doubs produziert wurden, gegenüber 14,7 Mio im Vorjahre.

Kraftwerk Laufenburg A.-G.

Im Berichtsjahr 1943 lag die Wasserführung des Rheines im Jahresdurchschnitt etwa 28 % unter der Vergleichsziffer der langjährigen Aufzeichnungen. Die verkaufte Strommenge hat sich gegenüber dem Vorjahre etwas vermindert. Der Reingewinn von Fr. 2 445 322.29 erlaubte die Ausschüttung einer Dividende von zehn Prozent.

Aare-Tessin AG. für Elektrizität, Olten

Der Bericht pro 1943/44 verweist einleitend auf die ausserordentliche Wasserknappheit in den Geschäftsjahren 1941/42, 1942/43 und 1943/44. Die Produktion der eigenen Werke der Gesellschaft lag unter derjenigen des Vorjahres, durch vermehrte Zukäufe konnte trotzdem ein Umsatz von 1103 Mio kWh erzielt werden, gegenüber 1122 Mio kWh im Vorjahre. Die Energieknappheit wirkte sich aber nicht zum Nachteil des Inlandabsatzes aus, denn die Ausfuhr konnte um 10 % eingeschränkt werden. Der Bau des Kraftwerkes Lucendro hat während des Berichtsjahres gute Fortschritte gemacht, obschon die strikte Einhaltung des Programms nicht möglich war. Infolge des Steigens der Materialpreise und Löhne sowie der übrigen kriegsbedingten Erschwernisse ist eine sehr starke Verteuerung dieses an und für sich nicht billigen Werkes zu erwarten. Das Opfer, dem sich die Gesellschaft damit unterzieht, erscheint nur dadurch erträglich, dass diese Anlage zu einer Milderung des grossen Mangels an Winterenergie beitragen wird, was besonders zu begrüssen ist, weil alle übrigen grösseren Speicherprojekte wegen der bekannten Konzessionsschwierigkeiten in ihrer Ausführung unabsehbare Verzögerungen erleiden. Das finanzielle Ergebnis zeigt einen Rückgang des Energiegeschäftes um rund 800 000 Franken gegenüber dem Vorjahr. Dagegen war der vorjährige Abschluss durch Finanzierungskosten im Betrage von rund 1,8 Mio Franken belastet. Das Ergebnis gestattet die Ausschüttung der gleichen Dividende von 7,5 % auf den beiden Aktienkategorien wie in den letzten Jahren.

Kaplan-Turbinen

Von *H. Obrist.*

Nachdem schon 1930 Grossturbinen der Kaplanbauart bis 40 000 PS mit 7 m Laufraddurchmesser gebaut wurden, kommen die erreichten Fortschritte jetzt auch den Kleinturbinen bis auf 100 PS herunter zugute. Abnahmeversuche zeigen am Beispiel einer Turbine von 467 PS Wirkungsgrade von über 90 % über einen weiten Leistungsbereich. Für Kraftwerke am Rhein und der Aaremündung wurden Kaplanturbinen mit zusammen 260 000 PS geliefert, zuletzt zwei Turbinen von je 26 700 PS, 10 m Gefälle, 221 m^3/sec. und n = 75 U/min. für das Kraft-

werk Reckingen. Als Beispiele für mittlere Leistungen seien erwähnt: Ein Nil-Kraftwerk mit drei Kaplanturbinen für stark variables Gefälle von 2,4 bis 4,4 m und für eine Schluckfähigkeit von 43 bis 25,7 m³ und Leistungen von je 1160 bis 1360 PS, ferner ein Kraftwerk in der Oase Fayoum mit vier Turbinen von 567 bis 1750 PS, die unter einem Gefälle von 25 Meter arbeiten. Diese beiden ägyptischen Turbinenstationen sind zum Betrieb von Escher-Wyss-Pumpen für eine umfangreiche Be- und Entwässerung zur Gewinnung von Kulturland vorgesehen. Ebenfalls mittlere Leistungen von 1030 bis 3300 PS haben die sieben Kaplanturbinen, die in Verbindung mit Bewässerungsanlagen für drei indische Kraftwerke geliefert wurden. Das Beispiel einer vertikalen Kleinturbine von 300 PS zeigt alle Funktionsteile einer Grossturbine, insbesondere die vollständige Doppelregulierung, die den wirtschaftlich günstigsten Zusammenhang zwischen den Stellungen von Leitrad und Laufrad herstellt. Bei dem Durchmesser des Laufrades von nur 900 mm besteht das Saugrohr aus Gusseisen und Blech, bei grösseren Laufrädern aus Beton, wie bei Grossturbinen. Eine horizontale Kaplanturbine mit nur 100 PS wurde als Ersatz für eine Wanderturbine der Francisbauart aufgestellt. Wo man in Einzelfällen auf Doppelregulierung verzichtet, wird das regulierte Kaplanlaufrad beibehalten und ein fester Leitapparat verwendet, im Gegensatz zu den früheren Propellerturbinen mit festem Laufrad und reguliertem Leitapparat.

(Escher-Wyss-Sonderheft: 100 Jahre Turbinenbau.)

Brown Boveri Mitteilungen, Heft 7, Juli 1944

Der luftgekühlte Mutator mit Eisengefäss setzte sich in den letzten Jahren in immer weiteren Anwendungsgebieten durch, so dass bestehende Stromreihen dieser Apparate nach oben und unten hin erweitert werden konnten. Einem ersten Absatze des vorliegenden Heftes ist zu entnehmen, dass die Normalserie der luftgekühlten Eisenmutatoren heute von 630 bis 3150 A bei 600 V reicht. Mit der Entwicklung der pumpenlosen, luftgekühlten Mutatoren, die sich durch besondere Einfachheit in Aufbau und Bedienung bei hohem Wirkungsgrad und geringstem Raumbedarf auszeichnen, hat sich der Anwendungsbereich dieses interessanten Universalumformers neuerdings erheblich erweitert, ist doch der Mutator mit Eisengefäss in dieser Ausführung auch für Stromstärken unter 500 A konkurrenzfähig. Luftgekühlte Hochspannungsmutatoren für Spannungen bis zu 22 000 V haben sich in den Rundfunksendern unseres Kontinents ebenso wie in Uebersee durchgesetzt. Ferner sind luftgekühlte Einanoden-Gefässe geschaffen worden, die in Gruppen mit gemeinsamer Luftpumpe zusammengefasst werden. Besondere Bedeutung kommt den gegenwärtig laufenden Versuchen mit Hochspannungsmutatoren zum Speisen von Gleichstrom-Kraftübertragungen zu.

Wie sich der *Betrieb mittlerer Kraftwerke durch Fernsteuerung und Automatisierung wirtschaftlich* gestalten lässt, wird an Hand des Beispiels der Kraftwerke Ermal (Portugal) in einer zweiten Arbeit beschrieben. Die Einrichtung ist dort so getroffen, dass von einer der Zentralen aus zwei weitere von den insgesamt vier Werken überwacht und ferngesteuert werden können. Die Fernsteuerung gestattet, sechs verschiedene Befehle zu übertragen; es sind dies: Erhöhung oder Verminderung der Drehzahl, Erhöhung oder Verminderung der Spannung, Oeffnen des Hauptschiebers und vollständige Stillegung der Gruppe. Eine siebente Uebertragungsmöglichkeit wird vorderhand in Reserve gehalten.

Ein dritter Artikel beschreibt einen *Apparat, mit dem Regelungen* in bezug auf Stabilität, grösste Abweichung, Dämpfung usw. *untersucht werden können.* Ebenso erlaubt er, Differentialgleichungen höherer Ordnung mit variablen Koeffizienten zu integrieren.

Weitere Abhandlungen zeigen, wie sich die Leistung bestehender Triebwagen von Strassen- und Ueberlandbahnen durch Einbau von Vielstufensteuerung und Umwickeln der Motoren steigern lässt, wie man mit kaltem Flusswasser eine Fabrik heizen kann usw.

Bulletins Oerlikon Nr. 245 und 246

Herausgegeben von der Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich-Oerlikon (Schweiz).

In den Nummern 245 und 246 des Bulletin Oerlikon behandelt H. Hafner das Problem der einphasigen Belastung eines Drehstromnetzes und ihres statischen Ausgleiches. Die stets zunehmende Anwendung der Elektrowärme in Industrie und Gewerbe führt zum Anschluss einphasiger Stromverbraucher immer höherer Leistung. Es werden daher oft bei der Verwendung von einphasigen Elektroöfen, Punktschweissapparaten und Bandagewärmern Phasenausgleichseinrichtungen verlangt, um die einphasige Belastung auf alle drei Phasen des Drehstromnetzes möglichst gleichmässig zu verteilen. Mit Hilfe der Methode der symmetrischen Komponenten untersucht der Verfasser die Rückwirkung unsymmetrischer Verbraucher auf das Netz und zeigt die Wirkung einiger statischer Ausgleichseinrichtungen. Da diese die Kosten der einphasigen Verbraucher nicht unwesentlich erhöhen, kommt ihrer richtigen Auswahl eine grössere wirtschaftliche Bedeutung zu.

Im Heft Nr. 245 beschreibt J. Annaheim die im Jahre 1942 gelieferten Diesel-elektrischen Lokomotiven für die Thailändische Staatsbahn, was Veranlassung gibt, auch Vergleiche mit den Lieferungen im Jahre 1931 zu ziehen. Der Fortschritt im Bau solcher Triebfahrzeuge ermöglichte in dieser kurzen Zeitspanne das Lokomotivgewicht pro Leistungseinheit um über 50 % zu senken. Die Lokomotiven der Achsfolge Bo-Bo aus dem Jahre 1942 weisen bei einer Leistung von 735 PS nur noch ein Gesamtgewicht von 46,5 t auf.

Elektrodynamische Leistungswaagen dienen zur unmittelbaren Messung von Drehmomenten und Leistungen von Kraft- und Arbeitsmaschinen. Ueber diese Maschinen, deren Bau die Maschinenfabrik Oerlikon seit über 30 Jahren pflegt, berichten W. Borel und W. Kessler, indem sie sich über den Aufbau, die Wirkungsweise, die Leistungsmessung, die Messgenauigkeit und die Wahl der Stromart äussern. Als besondere Vorteile der Elektrodynamischen Leistungswaage sind die hohe Messgenaugkeit, Empfindlichkeit, der grosse Drehzahlbereich und die Verwendung als Generator und Motor zu erwähnen.

Die Kohlen- und Oelpreise per 10. September 1944 bleiben unverändert gegenüber 10. Mai 1944