

Die neue linksseitige Zentrale des Elektrizitätswerkes Wynau A.-G.

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt**

Band (Jahr): **15 (1922-1923)**

Heft 14

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-920369>

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.

weniger, als die Frachtsätze nach dieser für den Verkehr entlegenen Talschaft hohe seien.

Hierauf traten wir mit den N. O. K. wieder in Verbindung und verlangten von ihnen, uns zur Bedienung der Kunstseidenfabriken die elektrische Energie wenigstens zu nicht ungünstigeren Bedingungen abzugeben, als sie sie nach dem Auslande zu senden beabsichtigen oder, wenn sie dies aus einem uns unbekanntem Grunde nicht tun wollten, sollen sie uns wenigstens zum Bezug dieses Spezialstromes freie Hand geben. Im letzteren Falle wären wir gerne an die Bündnerischen Kraftwerke herangetreten. Dieses Begehren wiesen die N. O. K. jedoch ab.

Seither hat nun der Regierungsrat des Kantons St. Gallen, nicht zuletzt auf unsere Vorstellungen hin, beim Bundesrat Protest gegen die Ausfuhr elektrischer Energie erhoben und verlangt, dass die exportierenden Werke zuerst die inländische Nachfrage zu nicht ungünstigeren Bedingungen befriedigen müssen, bevor elektrischer Strom ins Ausland abgegeben werden dürfe. Der Erfolg dieser Eingabe muss nun abgewartet werden.

Die beiden Fälle des Stahlwerkes Fischer und der Viscosegesellschaft zeigen, dass es sich hier um nicht einfache geschäftliche Angelegenheiten handelt, deren Beurteilung für Aussenstehende schwierig ist. Die Werke sind in keiner angenehmen Lage. Auf der einen Seite haben sie ihre eigenen geschäftlichen Interessen zu wahren, auf der andern Seite verlangt man von ihnen Opfer und Verzichte im Namen der Allgemeinheit. Der richtige Mittelweg muss aber gefunden werden. Grundsätzlich sollte es jedenfalls nicht vorkommen, dass infolge interner Abmachungen die Entwicklung einer schweizerischen Industrie gehemmt und der Absatz eines schweizerischen Werkes verunmöglicht wird. Eine Verständigung unter den Werken in technischer und wirtschaftlicher Richtung ist daher dringend nötig. Es ist auf das Beispiel hinzuweisen, das die Gaswerke geben, die im Verband der Gaswerke sich eine Organisation geschaffen haben, welche die technische und wirtschaftliche Stellung ihrer Mitglieder nach innen und aussen zu heben sucht.

Die Begehren aus industriellen Kreisen nach der Schaffung eines eidgenössischen Amtes zur Hebung des Energieabsatzes sind vorsichtig zu beurteilen. Ein solches Amt könnte zu einer Bürokratisierung der Energiewirtschaft führen, die die Erfolge der privaten Initiative gefährden müsste. Die Werke haben die Pflicht, zunächst selbst zum Rechten zu sehen. Für die meisten ist diese Mahnung unnötig, gegenüber den andern wird die öffentliche Kritik einsetzen müssen.

Die eidgenössischen Behörden haben heute schon Gelegenheit, im Sinne einer Hebung unserer Elektrizitätswirtschaft

zu wirken, wenn sie von ihren Kompetenzen Gebrauch machen und namentlich dafür besorgt sind, dass die finanziellen und technischen Anforderungen in den Konzessionen auf ein erträgliches Mass zurückgeführt werden.



Die neue linksseitige Zentrale des Elektrizitätswerkes Wynau A.-G. *)

Das Kraftwerk Wynau nutzt das Gefälle der Aare von Niederfeld bei Bannwil bis Ober-Wynau auf 4,5 km Flusslänge aus. Die maximale Stauhöhe beim Wehr beträgt 410,84 m ü. M. Die Konzession für das alte rechtsufrige Werk wurde am 11. November 1893 an Herrn Müller-Landsmann, Fabrikant in Lotzwil, erteilt, sie ist am 3. Februar und 17. Oktober 1894 durch Beschlüsse des Regierungsrates abgeändert worden. Die Konzession wurde am 17. Februar 1894 an Siemens-Halske, Berlin, übertragen. Sie ging am 1. Januar 1896 an die A.-G. Elektrizitätsgesellschaft Wynau über. Im Jahre 1903 erfolgte der Rückkauf durch die Gemeinde Langenthal unter Beibehaltung der rechtlichen Form der Aktiengesellschaft. Beteiligt sind 27 oberaargauische Gemeinden, in deren ausschliesslichem Besitz sämtliche Aktien sind. Die Dauer der Konzession ist unbeschränkt.

Das neue linksufrige Werk ist in der Gemeinde Schwarzhäusern (Kt. Bern) gelegen. Der Unterwasserkanal liegt auf dem Gebiete der Gemeinde Wolfwil (Kt. Solothurn). Die Konzession wurde vom Kanton Bern am 15. August 1921 und vom Kanton Solothurn am 20. September 1921 erteilt. Die Dauer der Konzession beträgt 80 Jahre mit Verlängerungsmöglichkeit nach Art. 58, Al. 2, des W. R. G.

Das rechtsufrige alte Werk hat ein Bruttogefälle von 2,5—4,5 m und eine ausgenutzte Wassermenge von 140 m³/sek. Der Ausbau beträgt 5500 PS. Es wurde in den Jahren 1893—1895 durch Siemens und Halske in Berlin unter der Bauleitung von Prof. Dr. Budde erstellt. Die Baukosten betragen total 5,250,880 Franken.

Die Wehranlage, welche für beide Werke gemeinsam ist, steht senkrecht zum Flusslauf, sie hat eine Länge von 125 m und besitzt zwei Hauptöffnungen mit einem Grundablass in der Flussmitte und einer Flossgasse auf dem linken Ufer. Der eine der drei Flosspfeiler dient gegen das linke Ufer hin als Begrenzung der Flossrinne, die beiden andern in der Flussmitte als Begrenzung des Grundablasses.

*) Nach dem „Führer durch die schweizerische Wasserwirtschaft“. II. franz. Auflage in Vorbereitung.

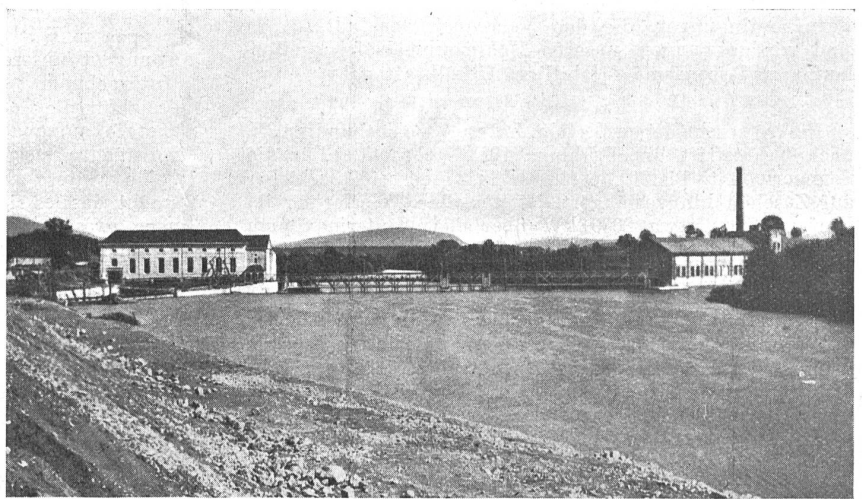


Abb. 1. Elektrizitätswerk Wynau. Ansicht beider Zentralen von der Oberwasserseite.

Die zwei Hauptöffnungen sind durch je neun Schützenböcke in zehn Oeffnungen unterteilt, sie bestehen aus festem Grundwehr mit Krone auf Cote 407.54 m ü. M. mit aufgesetztem Schützenwehr, dessen Oberkante bei Niederwasser durch eine Aufsatzklappe um 50 cm erhöht werden kann. Die Schützenoberkante liegt auf Cote 409.84 m ü. M. (ohne Klappen), der Grundablass in der Flussmitte ist 10 m breit und durch 3 Böcke unterteilt. Die Schützenunterkante liegt ca. auf Flusssohlenhöhe. Die Flossgasse wird durch ein Trommelwehr abgeschlossen. Die Oberkante des festen Teils liegt auf Cote 407.54 m ü. M., sie ist 15 m weit und 110 m lang. Für den Fischeaufstieg dient eine Fischtreppe.

Das neue linksufrige Werk nützt eine Wassermenge von 168 m³/sek. aus. Die Zentrale ist für den Einbau von vier Turbinen mit einer maximalen Leistung von je 2525 PS vorgesehen. Zurzeit sind zwei Turbinen eingebaut. Das Bruttogefälle beträgt 2,8–5,2 m.

Mit dem Bau des Werkes wurde Anfang 1922 begonnen. Die Fertigstellung und Inbetriebsetzung erfolgte Ende Oktober 1923.

Der Oberwasserkanal ist 220 m lang und für eine Wassermenge von 170 m³/sek. gebaut. Der Einlauf befindet sich direkt oberhalb des bestehenden Wehres. Das Turbinenhaus liegt hart an der Kantonsgrenze Bern/Solothurn und ist in armiertem Beton ausgeführt. Der Einlaufrechen mit 6 cm lichter Stabweite ist mit einer elektrisch betätigten mechanischen Rechenreinigungsmaschine, System Jonneret, ausgerüstet; jeder Turbineneinlauf ist mit zwei Einlaufschleusen versehen. Der 250 m lange Unterwasserkanal liegt zum grössten Teil im Kanton Solothurn.

Bauleitung: Den baulichen Teil besorgte Oberingenieur Emil Weitnauer; für den Hochbau: Architekt H. Bloch, für den mechanischen und elektrischen Teil: Direktor Marti.

Als Lieferanten und Unternehmer waren beteiligt: Tiefbau: Frutiger & Lanzrein in Bern; Hochbau: H. Egger, Baugeschäft, Langenthal; Turbinen: Neues Propellersystem der Ateliers de constructions mécaniques, Vevey; Elektrische Generatoren: Brown, Boveri & Cie., Baden; Schützen- und Krananlage: Giesserei Bern der L. von Roll'schen Eisenwerke; Rechen: Maschinenfabrik von Th. Bell & Cie. in Kriens; Elektrisch betätigte automatische Rechenreinigungsmaschine von L. Jonneret & Fils in Genf; Elektrische Schaltanlage: A.-G. Sprecher & Schuh in Aarau.

Die Baukosten betragen mit zwei eingebauten Maschinensätzen: ca. 5,5 Millionen Franken.

Die ausnutzbare Wassermenge beider Werke beträgt nunmehr 300 m³/sek. entsprechend der mittleren Jahreswassermenge der Aare in Wynau, die Energieproduktion beider Werke zusammen bei vollständigem Ausbau des neuen Werkes in normalen Jahren ca. 60 Millionen kWh. Der Ausbau beider Werke zusammen wird total 14,000 PS betragen, die mittlere Jahresleistung 7500 kW.

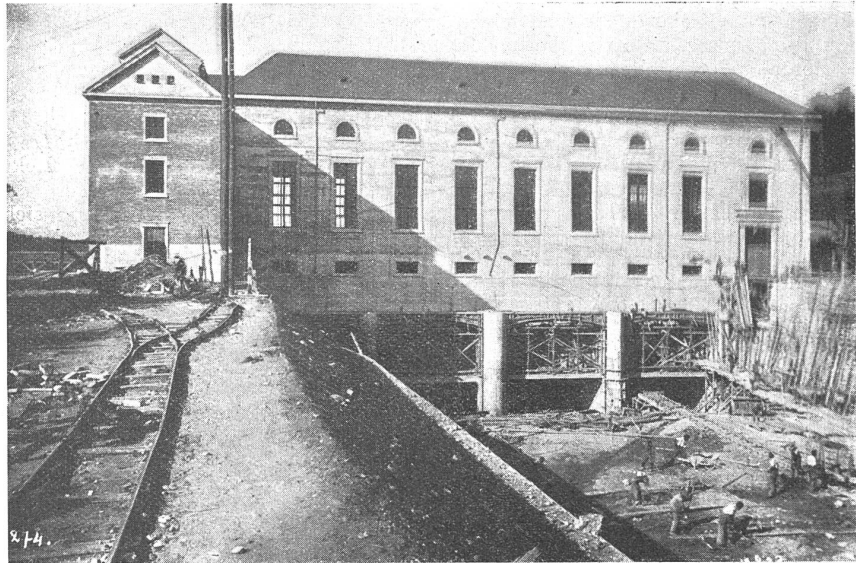


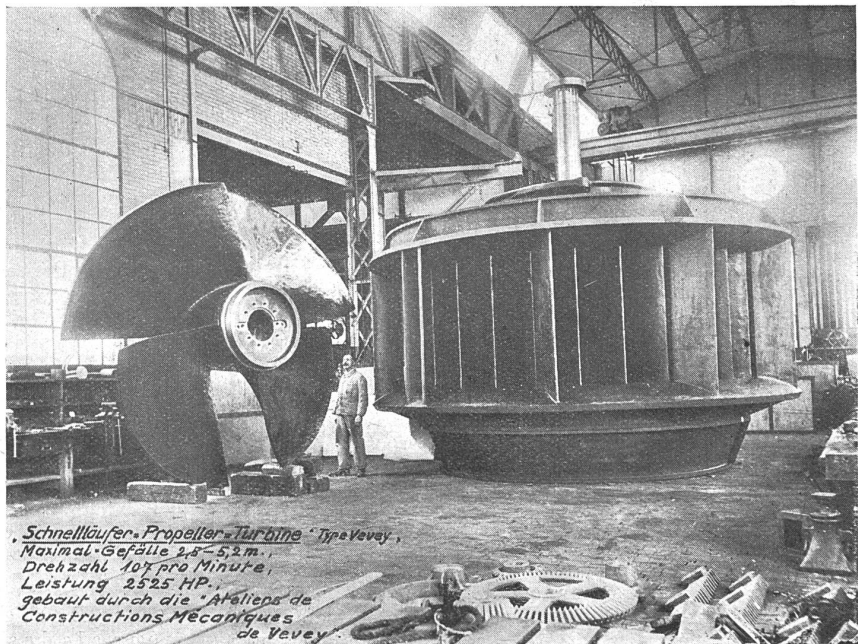
Abb. 2. Elektrizitätswerk Wynau II. Unterwasserkanal und Turbinenauslauf im Bau.

Ueber die Verwendung der Energie.

Eine Erklärung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke.

Es sind in letzter Zeit in verschiedenen Zeitungen so viele unrichtige Mitteilungen über die Politik der Elektrizitätswerke gemacht worden, dass es der Vorstand des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke für angezeigt erachtet, die Situation der Werke in bezug auf den Kraftwerkbau und die nützliche Anwendung der elektrischen Energie möglichst klarzulegen.

Was die Elektrizitätswerke tun und was sie nicht tun sollten, wird verschieden beurteilt, je nach dem Standpunkt, den der Kritiker einnimmt. Der Konsument oder gar der Grosskonsument von Energie denkt nur daran, auf welche Weise die Strompreise herabgesetzt werden könnten. Einige stellen sich vor, die Einschränkung des Exportes sei am ehesten dazu angetan, die gewünschte Verbilligung zu bringen, andere glauben,



*„Schnellläufer-Propeller-Turbine“ Type Vevey,
Maximal-Gefälle 2,8–5,2 m.,
Drehzahl 107 pro Minute,
Leistung 2525 HP.
gebaut durch die „Ateliers de
Constructions Mécaniques
de Vevey“*

Abb. 3. Elektrizitätswerk Wynau II. „Schnellläufer-Propeller-Turbine“.

das Resultat sei durch vermehrte Abgabe zu Wärmeeanwendungen zu erreichen, welche einen gesteigerten Ausbau unserer Kraftwerke zur Folge hätte. Zu den letzteren gehören alle diejenigen, welche an einer vermehrten Elektrifikation ein unmittelbares Interesse haben; es sind dies alle Bauunternehmer, von demjenigen, der Staumauern und Druckstollen baut, bis zu demjenigen, der nur einige Lampen installiert; von demjenigen, der gewaltige Maschinen herab bis zum Fabrikanten der bescheidensten Kochapparate und Schalter. Ihre Zahl ist gross und ihr Einfluss bedeutend. Alle Argumente, welche helfen können, dem erhofften Ziel sich zu nähern, sind gut. Die Kohle soll natürlich ganz ersetzt werden im Interesse der Allgemeinheit und besonders zur Förderung der Unabhängigkeit, in deren Namen so viel Widersprechendes geschrieben wird. Eine andere Reihe Interessenten endlich denkt an ihre eigenen oder an die durch die Gemeinden und Kantone in elektrischen Unternehmungen investierten Finanzen; diesen ist es in erster Linie darum zu tun, dass die heutige Wirtschaftlichkeit der Elektrizitätsunternehmen gewahrt bleibe. Sie haben genug schon an unrentablen Obligationen von Bahn- und Hotelunternehmen und sehen es auch gerne, wenn das Erträgnis der kommunalen Elektrizitätswerke die Steuerzahler ein wenig entlastet.

Welches ist nun, angesichts dieser widersprechenden Tendenzen, der Standpunkt, den die Werkleitungen einnehmen müssen? Als Techniker ist ihnen der Bau neuer Werke und die vermehrte Elektrifikation sehr sympathisch, als gewissenhafte Verwalter fremden Gutes dürfen sie aber niemals die Frage der Wirtschaftlichkeit ihrer Werke ausser acht lassen.

Die Einnahmen eines direkt an die Verbraucher liefernden Elektrizitätswerkes setzen sich zusammen aus Beleuchtungsstrom, der durchschnittlich zu etwa 50–60 Rp. kWh verkauft wird; Motoren- und Haushaltsstrom, der durchschnittlich zu etwa 8–15 Rp. kWh abgegeben wird; Heizstrom, der durchschnittlich zu etwa 3–6 Rp. kWh abgegeben wird. Wir schätzen (genaue Ziffern stehen uns nicht zur Verfügung), dass von 100 verkauften kWh im Mittel etwa

1/10 zu Beleuchtungszwecken	} gebraucht werden und den Werken	} 42 0/0 50 0/0 8 0/0	} der Einnahmen einbringen.
6/10 zu motorischen und Kochzwecken			
3/10 zu Wärmeeanwendungen im grossen			

Der für motorische und Haushaltzwecke erreichbare mittlere Preis ist heute ungefähr gleich dem mittleren Preis, der erzielt werden muss, um dem Elektrizitätswerk eine vernünftige Rendite zu sichern. Der zur Beleuchtung verwendete Strom ist weitaus der erträglichste, lässt sich aber heute nicht mehr wesentlich vermehren. Die Energieabgabe für Beleuchtungsstrom wird in Zukunft nur im Verhältnis der Bevölkerung zunehmen, d. h. sehr langsam. Die Stromabgabe für motorische Zwecke ist in hohem Masse vom Gang der Industrie abhängig. Die Strompreise sind für diese Verwendungsart ungefähr gleich dem Mittelpreise, den die Elektrizitätswerke erzielen müssen. Die Stromlieferung für Wärmeeanwendungen, welche man heute zu fördern sucht, geschieht in der Hauptsache zu Preisen, die weit unter dem mittleren Preise sind, welche das Elektrizitätswerk erzielen muss. Die Stromlieferung zu so niedrigen Preisen, wie sie die meisten Wärmeeanwendungen voraussetzen, rechtfertigt sich also nur, wenn es sich darum handelt, eine bestehende Anlage intensiver auszunutzen, und wenn eine vermehrte Stromabgabe zu einträglicheren Zwecken nicht in Aussicht steht. Kraftwerke zu bauen und Leitungsnetze zu verstärken, nur der Wärmeeanwendungen wegen, wäre unrentabel. Jede Elektrizitätsunternehmung weiss ganz genau, dass jedes neu errichtete Kraftwerk eine neue konstante Belastung in der Ausgalseite der Betriebsrechnung bringt; dass es im allgemeinen die finanzielle Situation zunächst für einige Jahre verschlechtert, und dass diese nur allmählich mit der intensiveren Ausnutzung zu einträglichen Preisen wieder gehoben wird.

Wir haben schon an anderer Stelle gezeigt, dass an das vollständige Ausschalten der Kohlen heute noch nicht gedacht werden kann. Eine Kilowattstunde ist wohl gleichwertig wie ein bis zwei Kilogramm Kohle, wenn es sich um Erzeugung mechanischer Kraft handelt. Eine Kilowattstunde ist aber nur gleichwertig $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{8}$ Kg Kohle, wenn es sich um Wärmeeanwendung handelt. Die Leiter der Elektrizitätsunternehmen, die, wie schon gesagt, der vermehrten Elektrifizierung sehr gewogen sind, müssen sich immer fragen, wie weit darf ich mich dem Ideal des Elektrotechnikers der vollständigen Elektrifikation nähern, ohne einen wirtschaftlichen Fehler zu begehen. Unter den Vorsichtigen hat sich wahrscheinlich der eine oder andere schon gesagt: Es ist vielleicht kein Unglück, wenn die Auslagen zur Ausnutzung der elektrischen Energie zu Wärmeeanwendungen, nicht unbedeutend sind und dafür sorgen, dass die Elektrifizierung auf dem Gebiet der Wärmeeanwendungen nicht in dem Tempo weiter geht, wie während der Kriegszeit. Alle diejenigen, welche sich um die Elektrizitätsversorgung der Schweiz kümmern, werden sich daran erinnern, dass vor fünf Jahren viele befürchteten, man gehe einer Periode des Energiemangels entgegen, wenn nicht sofort eine Reihe von Kraftwerken gebaut würde. Die Industrie war vollauf beschäftigt, man war bei den Elektrizitätswerken an grosse jährliche Konsumzunahmen gewöhnt und bestimmte die zukünftigen Bedürfnisse unter Voraussetzung, dass diese Konsumzunahme Jahr für Jahr eintreten werde. Die behördlichen Massnahmen zur Einschränkung des Konsums zu gewissen Tageszeiten bestärkten den Glauben an sehr grosse Energiebedürfnisse und man vergass, dass auch die Zeit wieder kommen könnte, in welcher, bei aussergewöhnlichem Wassermangel, auch die kalorischen Reserven in Funktion treten dürften. Wir sehen heute die Konsequenzen eines allzu raschen Kraftwerkbaues; es gibt Werke, die momentan an Energieüberfluss leiden, weil sie im Vertrauen auf die Zukunft ohne gesicherten Absatz gebaut worden sind. Ihre vorübergehend schlimme Lage wird alle diejenigen, die anderweitig Projekte haben, zur Vorsicht mahnen.

Und nun zum Schluss die Exportfrage. Um diese zu beurteilen, muss man sich vor allem daran erinnern, dass der Inlandbedarf an zu Mittelpreisen verkäuflicher Energie das Jahr über angenähert konstant ist und zur Winterszeit um etwa 15 Prozent zunimmt. Die Energie, die wir aus unseren Flussläufen ziehen, ist aber gerade zur Winterszeit am geringsten und schwankt nicht nur vom Sommer zum Winter, sondern auch von einem Jahr zum andern ganz gewaltig. Die Produktionsmöglichkeit der heute gebauten Werke ist in einem nassen Jahre wenigstens um 400 Millionen Kilowattstunden grösser als in einem trockenen Jahre, wie es das Jahr 1921 gewesen ist. Wenn auch nur verhältnismässig wenig Geld aus diesem in Quantität von Jahr zu Jahr und von Jahreszeit zu Jahreszeit äusserst variablen Ueberschuss gezogen werden kann, so ist es doch natürlich, dass die Elektrizitätswerke ihr möglichstes tun, um ihn auszunutzen. Diese Energie wird den schweizerischen Industriellen zu ganz niedrigen Preisen angeboten, ein Teil davon wird von ihnen heute auch schon ausgenutzt; einen andern Teil suchen die Werke im Ausland unterzubringen. Der dafür erzielbare Preis ist natürlicherweise ein schlechter, weil an die Lieferungen viele für den Käufer lästige Bedingungen geknüpft werden müssen. Der Bezüger kann nicht mit Sicherheit darauf zählen und muss seine kalorischen Massnahmen stets in Bereitschaft halten. Der Auslandskäufer, und das vergisst der Laie immer, kauft übrigens die Energie unter sehr hoher Spannung, 40–120,000 Volt und nicht in der Gebrauchsspannung 120 bis 380 Volt. Dasselbe Werk, welches hoch gespannten Strom in grossen Mengen zu 2 bis 4 Rp. per kWh abgibt, muss im Detailverkauf das Vielfache davon verlangen.

Das Energieverteilen kostet bedeutend mehr als das Energieerzeugen.

(Fortsetzung auf Seite 328.)