

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

**Band:** 11 (1918-1919)

**Heft:** 11-12

**Rubrik:** Mitteilungen

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

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

nehmungen ausgeführten Anlagen wie Staubecken, Stollen etc. bekannt und welche?

23. Bemerkungen:

### Bericht über die Erstellung des neuen Seewasserwerkes der Stadt Zürich,

erstattet vom Direktor der Wasserversorgung H. Peter.

Wir entnehmen der vorliegenden, hübsch ausgestatteten Denkschrift folgende Daten:

Der Wasserverbrauch der Stadt Zürich beträgt im Jahresmittel 240 l, im Maximum 330, je ausnahmsweise 363 l pro Kopf und Tag. Vor Erstellung des neuen Seewasserwerkes wurde der Wasserbedarf bestritten durch die Quellwasserleitung aus dem Sihl- und Lorzetal mit einer Tagesleistung von 25—28,000 m<sup>3</sup> und der alten Seewasserfilteranlage mit einer solchen von maximal 35,000 m<sup>3</sup>, welche letztere Leistung eine Filtergeschwindigkeit von 5,2 m pro Tag bei 6700 m<sup>2</sup> Filterfläche entsprach. Mit zunehmender Bevölkerung der Stadt musste, da eine bauliche Vergrößerung der alten Anlage nicht möglich war, an die Erstellung eines neuen Seewasserwerkes geschritten werden. Dasselbe wurde aus baulichen und hygienischen Gründen seeaufwärts nach Wollishofen verlegt und im Jahr 1914 fertiggestellt. Die Wasserentnahme erfolgt in einer Entfernung von 375 m vom linken Secufer, in einer Tiefe von 29 m unter dem mittleren Wasserspiegel. Die Entnahmerohrleitung hat einen Durchmesser von 1200 mm und besteht aus 50 m langen, gelenkig ineinandergefügt Rohrschüssen, welche in grösserer Tiefe durch eiserne, an den seichten Uferstellen durch hölzerne Joche gegen den Seegrund abgestützt sind. Die Förderung des Wassers ans Ufer und von hier bis in die zirka 60 m höher gelegene Filteranlage „Moos“ geschieht durch ein elektrisch angetriebenes Pumpwerk von 1140 installierten PS. Die Filteranlage ist analog dem alten Seewasserwerk als Doppelfilteranlage mit Vor- und Reinfiler eingerichtet und einstweilen für eine Tagesleistung von 55,000 m<sup>3</sup> ausgebaut, kann aber auf eine solche von 106,000 m<sup>3</sup> erweitert werden. Die Geschwindigkeit im Vorfilter beträgt 50 m, diejenige im Reinfiler 3 m pro Tag und dementsprechend erhielt ersterer eine Fläche von rund 1200 m<sup>2</sup>, letzterer eine solche von 17,753 m<sup>2</sup>.

Die Anlage ist mit allen modernen baulichen und mechanischen Einrichtungen ausgestattet und präsentiert sich auch nach aussen sehr gefällig.

Die gesamten Baukosten belaufen sich einschliesslich der notwendigen Umbauten im Wasserwerk Letten, der elektrischen Zuleitung und der Wärterhäuser auf rund 5,300,000 Fr. Die Anlagekosten pro Minutenliter betragen 94 Fr., die Betriebskosten pro 100 m<sup>3</sup> Reinwasser 74 Cts. W.

### Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

**Untersuchungen über die Abdichtung von Staubecken etc.** Die vom Verband eingesetzte Kommission für das Studium der Abdichtung hat behufs Sammlung der Erfahrungen, Beobachtungen und wirtschaftlichen Ergebnisse bei Behörden und Unternehmungen über die Dichtung von künstlichen Staubecken, Stollen, Kanälen, Staudämmen und Stau-mauern einen Fragebogen aufgestellt, den wir an anderer Stelle publizieren.

Der Fragebogen wird Interessenten vom Sekretariat des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes auf Wunsch gestellt. Das eingegangene Material wird streng vertraulich behandelt. Die Kommission nimmt auch unverarbeitetes Material zur Durchsicht und Verwendung für die Bearbeitung des Berichtes entgegen.

### Aargauisch. Wasserwirtschaftsverband

(Mitgeteilt vom Sekretariat.)

Der Vorstand des aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes versammelte sich Dienstag den 4. März in Aarau. In den geschäftsleitenden Ausschuss wurde neu gewählt Herr Dr. Hedinger, so dass sich dieser Ausschuss nunmehr zusammen-

setzt aus den Herren Landammann Keller, als Präsident; Regierungsrat Schibler, als Vizepräsident; Nationalrat Hunziker; Fabrikant Kummeler; Dr. Hedinger; dem noch zu bestimmenden Präsidenten der technischen Kommission und Wasserrechtling Osterwalder als Sekretär. Der Gesamtvorstand besteht damit aus den Herren: Balthasar, Direktor des Aargauischen Elektrizitätswerkes, Aarau; Stadtrat Basler, Zofingen; Ingenieur Bitterli, Rheinfelden; Oberingenieur Brodowski, Baden; Oberst Traugott Bruggisser, Wohlen; Grossrat Burger, Burg; Gerichtspräsident Fricker, Laufenburg; Oberst Grossjean, Aarau; Betriebsleiter Grossen, Aarau; Oberingenieur Gugler, Baden; Dr. Hedinger, Sekretär der Aargauischen Handelskammer, Aarau; Nationalrat Hunziker, Zofingen; Oberingenieur Hunziker, Rheinfelden; Landammann Keller, Aarau; Oberingenieur Kübler, Baden; Fabrikant Kummeler-Sauerländer, Aarau; Dr. Lüscher, Ingenieur, Aarau; Fürspreh Lüthy, Vizeammann, Brugg; Wasserrechtsingenieur Osterwalder, Aarau; Grossrat Riniker, Ruppertswil; Rektor Säuberli, Brugg; Grossrat Schärer, Baden; Gemeinderat Scherrer, Untersiggenthal; Regierungsrat Schibler, Aarau; Nationalrat Dr. Wyrsh, Wettingen; Betriebsleiter Zubler, Zurzach; Zumsteg, Präsident des Verkehrsvereins des aargauischen Rheintales, Laufenburg; ferner setzt sich die technische Kommission zusammen aus den Herren: Balthasar, Brodowski, Grossen, Gugler, Hunziker (Rheinfelden), Kübler, Dr. Lüscher und Osterwalder.

Das vom geschäftsleitenden Ausschuss vorgelegte Geschäftsreglement wurde mit einigen kleineren Änderungen genehmigt. Ebenso wurde der mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband abzuschliessende Vertrag grundsätzlich genehmigt und seine Bereinigung dem geschäftsleitenden Ausschuss übertragen. Ferner nahm der Vorstand als Gruppe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in zustimmendem Sinne Stellung zu den eben veröffentlichten neuen Thesen dieses Verbandes über „Die künftigen Aufgaben der Schweizerischen Wasserwirtschafts- und Elektrizitätspolitik“ und beauftragte seine Vertreter, an der in Basel nächsten Freitag stattfindenden Hauptversammlung des Verbandes für diese Thesen einzustehen.

Mit dem Nordostschweizerischen Schiffahrtsverband in St. Gallen ist in der Weise Fühlung genommen worden, dass sich die beiden Verbände gegenseitig als Kollektivmitglieder beitreten; ein ähnliches Verhältnis soll mit dem Verein für Schiffahrt auf dem Oberrhein in Basel hergestellt werden.

Nach Anhörung eines an Hand ausführlichen Kartenmaterials gehaltenen Referates der technischen Kommission über den Ausbau des Schiffahrtsdreieckes Thurgi-Brugg-Siggenthal im Zusammenhang mit den Konzessionsprojekten für die Aarewasserwerke Wildeg-Brugg und Böttstein wurde den von genannter Kommission einstimmig gefassten Schlüssen, welche dahin gehen, dass durch die Ausführung der beiden Kraftwerke „Wildeg-Brugg“ und „Böttstein“ eine Verunmöglichung der Ausnützung der dazwischen gelegenen Aarestrecke nicht eintritt, sondern dass im Gegenteil die beiden vorliegenden Projekte sich rationell in den Rahmen des allgemeinen Wasserwirtschaftsplanes einfügen und dass somit die Konzessionierung der beiden Werke grundsätzlich befürwortet werden kann, zugestimmt.

Über die Vorschläge des Ingenieurs Leuzinger in der Tagespresse betreffend die Aaregrosswasserkräfte und Schiffahrt von Aarau bis zur Mündung wurde vorläufig nur kurz referiert: die technische Kommission wird darüber in der nächsten Vorstandssitzung, die am 17. März stattfinden soll, ebenfalls ausführlich berichten. Beide Berichte sollen nachher veröffentlicht werden.

Bezüglich der jüngst gegründeten „Schweiz. Schiffahrtsgenossenschaft“ wurde beschlossen, dass die Bestrebungen der Genossenschaft grundsätzlich zu begrüssen seien, dass der Kanton Aargau sich später auch finanziell beteiligen sollte, dass aber damit, angesichts der noch etwas unklaren Verhältnisse der Genossenschaft, vorläufig noch zugewartet werden sollte.

Herr Landammann Keller, Baudirektor, gab einlässlich Auskunft über den Stand der Unterhandlungen bei den verschiedenen anhängigen Konzessionsprojekten für die neuen Wasserwerke an der Aare. Der Referent und mit ihm der Vorstand gab der Meinung Ausdruck, dass im Interesse des

Kantons Aargau mit dem Bau der Werke nicht mehr länger erwartet werden dürfe und dass eine weitere Verzögerung nicht verantwortet werden könne. Die Regierung wird sich daher nunmehr in allernächster Zeit mit der Frage befassen und es werden dem Grossen Rate die entsprechenden Vorlagen in Bälde zugehen. Gleichfalls interessierten die Ausführungen des Herrn Baudirektors über die Anhandnahme des Baues eines staatlichen Kraftwerkes an der untern Reuss, für welches dem Grossen Rate ebenfalls in nächster Zeit Vorlagen zu gehen werden.

Nachdem als Tag der ordentlichen Frühjahrs-Generalversammlung noch der 12. April bestimmt wurde, wurde die sehr gut besuchte und von eifrigem Interesse der Mitglieder für die Sache zeugende Versammlung um abends halb 7 Uhr geschlossen.

	<b>Wasserrecht</b>	
--	--------------------	--

**Volksabstimmung über die Bundesgesetzgebung über die Schifffahrt.** Die eidgenössische Volksabstimmung vom 4. Mai 1919 wird sich über folgenden Antrag der Bundesversammlung auszusprechen haben:

Die Bundesverfassung vom 29. Mai 1874 erhält folgenden Zusatz: Art. 24<sup>ter</sup>. Die Gesetzgebung über die Schifffahrt ist Bundessache.

**Schweizerische Wasserwirtschafts-Kommission.** An Stelle des verstorbenen Herrn alt Nationalrat Dr. C. Zschokke wird als Mitglied der schweizerischen Wasserwirtschaftskommission, Abteilung für Wasserkräfte, gewählt: Herr Nationalrat Emil Keller, Regierungsrat, in Aarau.

	<b>Wasserkraftausnutzung</b>	
--	------------------------------	--

**Ausnutzung der glarnerischen Wasserkräfte.** Der Regierungsrat des Kantons Glarus beantragt dem Landrat, den Memorialantrag eines Initiativkomites betreffend die ausschliessliche Ausnutzung der glarnerischen Wasserkräfte durch den Kanton und Beteiligung des Kantons an einer gemischten staatlichen Aktiengesellschaft „Glarner Kraftwerke“ mit einer Million Franken als unzulässig zu erklären.

**Lank-Stausee.** Die St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke dringen neuerdings darauf, dass mit dem Bau der geplanten Sitterstauung in der Lank baldmöglichst begonnen werden könne. Die Regierung von Appenzell I.-Rh. weist darauf hin, dass nach Art. 150 des kantonalen Einführungsgesetzes zum Zivilgesetzbuch einzig die Landsgemeinde eine solche Konzession erteilen könne. Der technische Berater der Regierung wird beförderlich über das erwähnte Gutachten einvernommen werden, so dass man damit rechnen kann, dass das Konzessionsbegehren der nächsten Landsgemeinde im April vorgelegt werden kann. — Man stehe in Innerrhoden dem Projekt nach dem zugesicherten Entgegenkommen der Konzessionsgesuchstellerin heute sympathischer gegenüber.

**Forces motrices du Rhône.** Le congrès de la houille blanche, qui a eu lieu le 24 et 25 février à Paris, a clôturé ses travaux par l'ordre de jour suivant:

Le Congrès d'Entente, réuni à l'Hôtel de ville de Paris, les 24 et 25 février 1919, affirme à nouveau:

1<sup>o</sup> Que l'aménagement du Rhône constitue un tout qui, dans aucun cas, ne peut être morcelé par l'octroi de concessions, ni à des intérêts particuliers, ni à une collectivité prise isolément;

2<sup>o</sup> Que la région du Rhône a un privilège sur les forces motrices indispensables à son complet développement économique.

Il constate en même temps que la réalisation de l'œuvre d'ensemble réclame le concours de la Ville de Paris, comme associée et cliente, pour la satisfaction de ses besoins urgents et actuels.

En conséquence, le Congrès prend acte de l'entente établie. Il est d'avis que l'aménagement du Rhône soit assuré au triple point de vue de la navigation, de l'irrigation et des forces motrices, par une Compagnie nationale du Rhône, comprenant toutes les collectivités intéressées, à laquelle l'Etat donnera son concours technique et financier.

Donc la Ville de Paris sera non seulement la cliente mais aussi l'associée des collectivités de la région du Rhône pour la réalisation de l'œuvre d'ensemble. Dans la discussion générale l'on a même admis en principe qu'elle aurait la fourniture d'au moins 200,000 kW.

**Die Ausnutzung der oberrheinischen Wasserkräfte.** Die Regierung trägt sich mit dem Gedanken, am Rhein, ober- und unterhalb Basel, grosse Wasserkraftwerke zur Erzeugung von Elektrizität zu errichten und gleichzeitig jene Stromstrecken schiffbar zu machen. Diese grosszügigen Projekte, die für West- und Süddeutschland von grösster wirtschaftlicher Bedeutung sind, stehen und fallen aber in der Hauptsache mit den französischen Eroberungsplänen. In Weimar ist eine Reihe badischer Regierungskommissare eingetroffen, um über diese Frage mit den leitenden Stellen des Reiches zu verhandeln. Den Verhandlungen liegt eine Schrift von Dr. Heinrich Dröse über die Ausnutzung der Wasserkräfte des Oberrheins zugrunde. Was darin gesagt wird über die noch ungenutzten Kraftmengen und die durch Schiffbarmachung und Kraftgewinnung gegebenen Entwicklungsmöglichkeiten von Süddeutschlands Handel und Industrie, zeigt, dass Deutschland mit aller Zähigkeit gegen die Annektionspläne der französischen Eroberungspläne ankämpfen müssen.

„Vossische Zeitung“, 25. Februar 1919.

Daran möchten wir folgende Bemerkungen knüpfen: Am Rhein zwischen Basel und Koblenz sind die Kraftwerke Schwörstadt, Säkingen, Dogern, Waldshut und Reckingen mit einer Leistung von 92,000 PS. im Minimum und 281,000 PS. Ausbau zur Konzession angemeldet. Der sofortigen Inangriffnahme dieser Werke steht seitens der Schweiz nichts entgegen. Der Freistaat Baden sollte seine ganze Aufmerksamkeit der baldigen Erstellung dieser Werke schenken, die für den süddeutschen Handel und die Industrie von grösster Bedeutung sind.

**Errichtung eines Elektrifizierungsamtes der deutsch-österreichischen Staatsbahnen.** Der Staatsrat hat in seinem Beschlusse vom 3. Januar 1919, womit die Gründung des dem Staatsrate unmittelbar unterstellten Wasserkraft- und Elektrizitätswirtschaftsamtes (W. E. W. A.) erfolgte, zugleich auch im Staatsamte für Verkehrswesen die Schaffung einer dem Staatssekretär unmittelbar untergeordneten Dienststelle für die Arbeiten zur Einführung des elektrischen Bahnbetriebes, einschliesslich des Ausbaues der hiezu erforderlichen Wasserkräfte, und zur Versorgung der Bahnen mit elektrischer Energie vorgesehen. Diese Stelle ist nunmehr mit der Errichtung eines Elektrifizierungsamtes der deutsch-österreichischen Staatsbahnen geschaffen worden. Laut des im Amtsblatte des Staatsamtes für Verkehrswesen veröffentlichten Einführungserlasses obliegen dem Elektrifizierungsamte unter grundsätzlicher Einhaltung der von dem Wasserkraft- und Elektrizitätswirtschaftsamte in den allgemeinen Fragen der Wasserkraft- und Elektrizitätswirtschaft gewiesenen Richtlinien alle zur Einführung der elektrischen Zugförderung auf den deutsch-österreichischen Staatsbahnen und den vom Staate betriebenen Privatbahnen nötigen Vorarbeiten und Ausführungen einschliesslich des Ausbaues der etwa hiefür allein oder auch zu andern Verbrauchszwecken erforderlichen Wasserkräfte, die dem Staatsamte für Verkehrswesen nach den geltenden Vorschriften und Erlässen zukommende Einflussnahme auf die Erteilung von wasserrechtlichen Konzessionen, die Mitwirkung bei der Aufstellung und Durchführung eines Gesamtplanes für den Ausbau der Wasserkräfte Deutschösterreichs und des Hauptnetzes für die Verteilung der aus diesen Wasserkräften gewonnenen elektrischen Energie. Nebst den zur Vernehmung dieses Wirkungskreises naturgemäss zukommenden Geschäften wurde dem neuen Amte eine Reihe von im einzelnen umschriebenen Befugnissen überwiesen, welche vorher vom Eisenbahnministerium und sodann vom Staatsamte für Verkehrswesen, vor allem auch von der Studienabteilung der Eisenbahndirektion ausgeübt worden sind. Die Eisenbahndirektion selbst, deren Aufgabe hinsichtlich des Neubaus von Bahnen mit der Abwicklung der damit zusammenhängenden Geschäfte beendet ist, wurde aufgelöst. Das Elektrifizierungsamt der deutsch-österreichischen Staatsbahnen gliedert sich in zwei technische Abteilungen, und zwar eine für Wasserkraftangelegenheiten und eine für elektro- und maschinentechnische Angelegenheiten,

sowie in eine administrative Abteilung für Allgemeines, Finanzielles und Personalwirtschaft. Dezernate wurden für Rechtsangelegenheiten, für Geologie und besondere Angelegenheiten des Wasserbaues, ferner für die Konstruktion und Beschaffung elektrischer Triebfahrzeuge errichtet. An die Spitze des Elektrizierungsamtes wurde der bisherige Vorstand der früher genannten Studienabteilung, Ministerialrat Ingenieur Paul Dittes, als Direktor berufen. Das neue Amt tritt am 1. März 1919 in Wirksamkeit. Seine Amtsräume befinden sich in Wien, 6. Bezirk, Gumpendorferstrasse Nr. 10.

#### Grösse von Vorratsbecken für Wasseraufspeicherungen.

Die ersten deutschen Talsperren bis 1900 hatten im allgemeinen einen Stauinhalt von 25 bis 40% der mittleren Jahresabflussmenge, mitunter noch weniger, waren infolgedessen unzureichend, da sie keinen vollen Ausgleich des Wasserabflusses bewirkten. Sie wurden in Trockenzeiten rasch leer und strömten in wasserreichen Zeiten oft dauernd über. Man ging deshalb zu grösseren Abmessungen über. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass auch die grösseren Becken nur für den Jahresausgleich angelegt sind, während sowohl die Verteilung der Wasserführung als auch der Wasserreichtum der einzelnen Jahre sehr verschieden sind und Schwankungen bis zu 100% nicht selten vorkommen.

Will man daher durchgreifende Erfolge erzielen, so muss man ganze Flussgebiete planmässig erfassen, sowie auch die Wasserwirtschaft der Einzelanlagen vervollkommen. Nachträglich wurde letzteres bisweilen durch Aufhöhen und Vergrössern der Sperrmauern auf Grund der Betriebserfahrungen versucht, wie an der Lennep- und Ennepe-Talsperre. Man hat daher bereits seit langem vorgeschlagen, den Ausgleich nicht für ein Jahr zu schaffen, sondern den Überfluss eines oder mehrerer wasserreicher Jahre für Trockenzeiten aufzuspeichern. Teilweise wird diesem Wunsche bei neueren Entwürfen dadurch Rechnung getragen, dass man Wasserwirtschaftspläne für eine Reihe von Jahren aufstellte, um die ungünstigsten Verhältnisse zu verfolgen und den Stauinhalt nach den Verhältnissen des trockensten Jahres bestimmte. Man kann wohl auch den Überschuss wasserreicher Zeiten unmittelbar zurückhalten, würde aber bei grossen Einzugsgebieten mit hunderten Millionen cbm Jahresabfluss zu unerschwinglichen Geldauslagen kommen.

Verfasser prüft diese Frage an Hand der wasserwirtschaftlichen Ergebnisse eines langjährigen Betriebes bei zwei deutschen Talsperren für Trinkwasserversorgung und Krafterzeugung und wählt dazu die Anlagen von Solingen und Nordhausen. Als Ausgangspunkte werden die über den Überlauf der Becken abgeflossenen Wassermengen genommen, denn die Stauräume genügen den Forderungen der Vorratswirtschaft, wenn sie so gross angelegt werden, dass sie diesen Verlust verhüten. Diese Wirkung soll sich auf einen dreijährigen Zeitabschnitt erstrecken.

Die Solinger Talsperre hat 3,15 Millionen m<sup>3</sup> Stauinhalt mit einem kleinen Vorbecken von 100,000 m<sup>3</sup>. Das Einzugsgebiet ist 11,8 km<sup>2</sup> gross, die jährliche Zuflussmenge schwankte von 1903 bis 1917 zwischen 5,7 und 11,7 Millionen m<sup>3</sup>, der mittlere Jahresabfluss beträgt 8,04 Millionen m<sup>3</sup>. Sieht man mit Rücksicht auf die Unsicherheit in der Betriebsführung von den ersten Jahren ab, so ergibt sich, dass in den Jahren 1907 bis 1911 ein Staubeckenzuwachs von etwa 2 Millionen m<sup>3</sup> ausreichend gewesen wäre, um einen dreijährigen Abfluss am Überlauf aufzunehmen. Dieser Abfluss ist in den späteren Betriebsjahren wesentlich kleiner geworden. Der gesamte Stauraum müsste im weitgehendsten Fall 5,15 Millionen m<sup>3</sup> fassen, d. i. 64% des mittleren Jahresabflusses. Damit wäre auch der Forderung nach einem eisernen Bestand entsprochen. Die Deckung der Mehrkosten hätte sich bei der Verzinsung und Tilgung finden lassen.

Der Stauraum in Nordhausen betrug anfänglich 770,000 m<sup>3</sup> und wurde später durch Einsetzen von Dammbalken auf 820,000 m<sup>3</sup> erhöht. Der Zufluss der letzten zehn Jahre schwankte zwischen 1,4 und 2,9 Millionen m<sup>3</sup>. Die mittlere Abflussmenge dieser Zeit beträgt 2,25 Millionen m<sup>3</sup>. Der grösste Abfluss an den Überläufen an drei hintereinander folgenden Jahren beträgt rund 1,7 Million m<sup>3</sup>. Ein Vorratsbecken hätte also eine Grösse von 2,52 Millionen m<sup>3</sup>, d. h.

111% des mittleren Jahresabflusses, haben müssen. Die Mehrkosten würden auch hier aus der erhöhten Einnahme gedeckt werden können.

In beiden Fällen wäre der grössere Ausbau nach den örtlichen Talverhältnissen möglich gewesen. Bei kleinen und mittleren Becken ähnlicher Verhältnisse dürfte ein Stauraum von im Mittel 80 bis 90% einen praktisch vollkommenen Ausgleich bewirken können. Becken mit grösserem Inhalt dürften nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen im Rahmen einer planmässigen und einheitlichen Bewirtschaftung grosser Niederschlagsgebiete in Frage kommen, aber auch dann wird zu untersuchen sein, ob ihr Zweck mit entsprechender Vergrösserung der eigentlichen Betriebsbecken nicht einfacher und vorteilhafter erreicht werden kann. Die Art der Wasserentnahme hat auf das Betriebsergebnis einen grossen Einfluss.

Sch.

Zeitschr. d. Vereins D. Ingenieure, Bd 62, 1818, Heft 27, S. 431.

## Schifffahrt und Kanalbauten

### Dampfbootgesellschaft für den Untersee und Rhein.

Die Gesellschaft hat mehr als viele andere Verkehrsanstalten durch den Krieg und seine Folgen schwere Einbussen erlitten. Schon vor dem Kriege war sie nie auf Rosen gebettet und daher auch zum Teil auf namhafte Beiträge der interessierten Gemeinden und Staaten (Baden, Schaffhausen und Thurgau) angewiesen. Die Rechnung auf Ende 1917 schloss mit einem Defizit im Betrage von Fr. 159,149.17, d. h. dem Dreifachen des Aktienkapitals. Die Vermögensbilanz gestaltete sich ebenso ungünstig. Eine Sanierung sei nur möglich durch Verbesserung der Bilanz und Beschaffung neuer Betriebsmittel, letzteres durch Erhöhung der Subventionen und Aufnahme von neuem Aktienkapital, bei welchem aber die 5—6prozentige Verzinsung durch Fahrtausweise ersetzt würde. Vorbedingung für die Rekonstruktion sei aber vor allem die Abschreibung des alten Aktienkapitals wenigstens auf 5—10 Fr. pro Aktie und die Entlastung der Liquidationsbilanz, speziell die Entlastung derselben von den Bürgerschulden für das Dampfboot „Schaffhausen“, die bis Ende 1917 die Summe von 68,750 Fr. ausmachten. Wie bisher, so werde auch in den nächsten Jahren die Gesellschaft nicht imstande sein, die Amortisationen für das Dampfboot „Schaffhausen“ zu entrichten, so dass auch weiterhin die Bürgen dafür aufkommen müssen. Durch einen Vertrag vom 26. Februar 1912 haben die Badischen Staatsbahnen die Hälfte und die Kantone Schaffhausen und Thurgau je ein Viertel jener Bürgerschaft und damit auch die Zahlung der jährlichen Amortisationen übernommen, falls die Gesellschaft sie nicht leisten könnte (B. St.-B. Fr. 6875.—, Schaffhausen und Thurgau je Fr. 3437.50). Diese Zahlungen waren nun seit dem Jahre 1914 zu leisten, und sie machten bis Ende 1918 für den Kanton Thurgau die Summe von Fr. 17,187.50 aus.

Da die Weiterexistenz des Unternehmens von einer gründlich durchgeführten Sanierung abhängig ist, da ferner das staatliche Interesse des Kantons Thurgau die Erleichterung der Sanierung rechtfertigt, hat der Regierungsrat, unter der Voraussetzung, dass die beiden Mitbürgen (Bad. Staatsbahnen und Kanton Schaffhausen) auf Grund des gleichen Interesses ähnliche Beschlüsse fassen werden, und unter Vorbehalt der Genehmigung durch den Grossen Rat der Dampfbootgesellschaft für den Untersee und Rhein im Interesse der Erleichterung der in Aussicht genommenen Rekonstruktion zugebilligt:

- Verzicht auf Rechtsansprüche gemäss der Vereinbarung vom 25. Januar/26. Februar 1912 aus den bis Ende 1918 bezahlten Annuitäten;
- Umwandlung allfällig notwendig werdender Annuitätenzahlungen in Prioritätsaktien.

**Navigation du Rhône.** Au commencement de mars s'est réunie à Paris la délégation internationale nommée par le gouvernement français et la Confédération suisse. Elle a examiné, dans plusieurs séances, l'importante question de l'aménagement du Rhône entre Marseille, Lyon, le port de Genève et le lac Léman. Des résultats très satisfaisants ont été obtenus.

Les moyens de faire produire au Rhône le maximum de

son énergie hydraulique ont été envisagés dans l'esprit le plus conciliant.

Dans le dîner intime qui a clôturé les travaux de la conférence et auquel, en dehors des délégués français et suisses, M. Dunant, ministre de Suisse à Paris, assistait, M. Cels, sous-secrétaire d'Etat aux travaux publics et aux transports, et M. de Meuron, conseiller national de la Confédération suisse, ont pris la parole pour se féliciter de la cordiale entente entre les deux pays, en vue de réaliser, au plus tôt, l'œuvre grandiose de l'aménagement intégral du Rhône.

„Journal de Genève“, 6. III. 1919.

**Les projets de navigation intérieure de la France.** Au ministère des Travaux Publics on travaille à la reprise de la vie économique du pays et à la préparation de l'offensive économique d'après-guerre. Tous les lundis, dans le cabinet de M. Claveille, sous la présidence du ministre, en présence de N. Jules Cels, sous-secrétaire d'Etat et des directeurs de tous les grands services, se fait la coordination nécessaire de tous les efforts. Un programme d'exécution de grands travaux est en préparation. Il comprendra l'aménagement des ports, des voies de navigation intérieure et des routes, les voies internationales de chemins de fer, les plans d'aménagement des chutes et des cours d'eau.

Le Conseil Supérieur des Travaux Publics, créé par M. Claveille, il y a plus d'un an, en a réuni tous les matériaux à pied d'œuvre par une étude longue et minutieuse, poursuivie sans relâche depuis sa création. M. Jules Cels se préoccupe à son tour de fixer les grandes lignes des projets qui seront présentés au Parlement. Mais, en attendant leur dépôt, pour ne pas perdre un temps précieux et parer dans toute la mesure du possible à la crise du chômage, le sous-secrétaire d'Etat vient, dans la limite des crédits disponibles, d'ordonner la mise en chantier d'un certain nombre de travaux importants de navigation intérieure sur lesquels l'accord est unanime. Citons:

1<sup>o</sup> La navigation de la Seine permettant d'amener à Paris les chalands de rivière de 1400 tonnes et les chalands de mer de 1800 tonnes;

2<sup>o</sup> Canal du Nord: reprise des travaux de construction;

3<sup>o</sup> Canal du Rhône au Rhin: Exécution immédiate des travaux nécessaires pour permettre l'utilisation du canal du Rhône au Rhin sur tout son parcours par les péniches de 300 tonnes. A l'heure actuelle, en effet, cette voie navigable n'est praticable aux péniches de ce type que jusqu'à Deluz, aux environs de Besançon. Les travaux ordonnés permettront le passage de ces péniches jusqu'à la jonction du canal avec le Rhin. Ainsi sera assurée dans de bonnes conditions la liaison par voie navigable de la Haute-Alsace avec le reste du territoire qui pourra notamment recevoir par cette voie les potasses de la région alsacienne. L'effort réalisé sera d'ailleurs complété ultérieurement par l'aménagement du Rhône, lequel sera compris dans le programme des grands travaux de navigation intérieure;

4<sup>o</sup> Canaux du Midi et canal latéral à la Garonne, exécution de dragages: Transformation des chemins de halage en vue de permettre l'usage des tracteurs mécaniques, reconstruction des ponts, exécution de divers ouvrages et acquisition du matériel. En attendant la transformation des canaux du Midi en un canal à plus grand rendement qui sera comprise, elle aussi, au programme des grands travaux, ces dispositions amélioreront notablement les communications entre l'Océan et la Méditerranée.

„Petit Niçois“, Nice, 23 II 19.

## Geschäftliche Mitteilungen

**Elektrizitätswerke des Kantons Zürich.** Wie wir dem Geschäftsberichte 1917/18 der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich entnehmen, erzielten dieselben eine Betriebseinnahme von 5,78 Millionen gegenüber 4,60 Millionen im Vorjahre. Entsprechend dem gesteigerten Umsatz des Installationsgeschäftes stieg der Gewinn des Warenkontos von 137,714 Fr. auf 306,294 Fr., während der Ertrag des Effektenkontos mit 277,200 Fr. sich gleich blieb. Der vom Betrieb aufzubringende Anteil an der Verzinsung des Grundkapitals beträgt 860,000 Fr. Die geringere Belastung des Betriebes

ergibt sich aus der gesteigerten Beanspruchung durch Bau, Installationsgeschäft und Hauptlager. Die Betriebsausgaben belaufen sich auf 2,79 Millionen gegen 2,25 Millionen im Vorjahre, wobei die Mehrausgabe von rund 550,000 Fr. in der Hauptsache auf den erhöhten Energiebezug, erhöhte Ausgaben für Saläre und Löhne und erhöhte Preise der Betriebsmaterialien zurückzuführen ist. Die Unterhaltungsarbeiten blieben zufolge des vielen Militärdienstes des Personals und dessen übriger starken Inanspruchnahme auf das Allernotwendigste beschränkt. Demzufolge sind hierfür in den kommenden Jahren beträchtliche Mehrausgaben zu erwarten. Die Verwaltungskosten beliefen sich auf 131,097 Franken, die ordentlichen Abschreibungen erforderten entsprechend der Erweiterung der Anlagen die Summe von 1 Million, gegenüber 1916/17, also ein Mehr von 135,000 Fr. Die Einlage in den Erneuerungsfonds wurde gegenüber dem Vorjahre mit 420,000 Fr. um 230,000 Fr. höher bemessen mit Rücksicht auf die in den nächsten Jahren notwendig werdenden Umbauten einer Anzahl Primärleitungen und Sekundärnetze. Der Pensionsfonds erhielt eine Zuweisung von 400,000 Fr., um eine baldige Gründung der Pensionskasse vornehmen zu können. Mit 400,000 Fr. wurde ein Baufonds für Arbeiterwohnungen und die Erstellung eines Verwaltungsgebäudes angelegt. Der Gewinnüberschuss beträgt 404,847 gegenüber 316,287 Fr. im Vorjahre, wovon 359,872 Fr. zu ausserordentlichen Abschreibungen verwendet und 44,975 Fr. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Die Bilanz zeigt folgendes Bild:

Grundkapital unverändert mit 25 Millionen, Kontokorrentkreditoren, 0,86 Millionen Erneuerungs- und Reservefonds mit 1,57 Millionen, Pensionsfond mit 0,93 Millionen, der Baufonds mit 0,4 Million. An wichtigsten Aktiven stehen gegenüber: Sihlwerk mit 2,18 Millionen, Werk Dietikon mit 0,70 Million, Unterzentralen mit zusammen 1,42 Millionen, Leitungsnetz mit 8,69 Millionen, Transformatorstationen mit 1,27 Millionen, Transformatoren mit 0,90 Million, Elektrizitätsmesser mit 1,14 Millionen, Warenkonto mit 2,06 Millionen, Effektenkonto (7920 Aktien der Nordostschweizerischen Kraftwerke zu 690 Fr.) mit 5,46 Millionen und Kontokorrentdebitoren mit 3,38 Millionen.

**Elektrizitätswerke Davos A.-G.** Geschäftsbericht vom 1. April 1917 bis 31. März 1918. Das abgelaufene Geschäftsjahr lässt eine weitere erfreuliche Zunahme des Fremdenverkehrs erkennen, wobei sich die Verhältnisse in der Lichtstromabgabe wieder denjenigen eines normalen Vorkriegsjahres näherten. Der Lichtstromkonsum wies gegenüber dem Vorjahre eine Zunahme um 7% auf, blieb indessen immer noch um 10% gegenüber dem Jahre 1913/14 zurück. Der Stromverbrauch für Motoren ist um 15% gestiegen. Die gewaltigste und überraschende Zunahme wies jedoch die Stromabgabe zu Heiz- und Kochzwecken auf, die gegenüber dem Vorjahre um volle 400% gestiegen ist, d. h. von 180,900 kWh. auf 910,000 kWh. Der hierauf bezügliche Tarif ist so gewählt, dass das Werk gegenüber den Heizmaterialien gut konkurrieren kann, so dass auch die elektrische Küche der Gasküche überlegen ist. Leider gestattet aber die Kraftproduktion des Werkes keine erhebliche Einsparung von Brennmaterial in Davos, sondern genügt lediglich zur Einsparung von Heizmaterial in den Übergangszeiten.

Der dem Werke zur Verfügung stehende Dieselmotor war zufolge bundesrätlicher Verordnung während des ganzen Berichtsjahres nur 98 Stunden im Betriebe und lieferte zirka 0,6% der gesamten Stromproduktion. Dass die Einnahmen des Werkes nicht mit Erhöhung der Stromabgabe Schritt gehalten haben, rührt davon her, dass sich der ganze Betrieb wesentlich verteuert hat und dass die vermehrte Energieabgabe fast ausschliesslich Gebiete mit niedrigem Strompreis betrifft. Das Geschäftsjahr schloss mit einem Gewinn von Fr. 170,314.43, wovon eine Dividende von 4,5% zur Ausschüttung gelangte.

**Bilanz.** Aktiven: Barbestand, Postcheckguthaben, Bankguthaben, Kontokorrentguthaben Fr. 326,756.82; Wertpapiere, transitorische Aktiven, pfand- und bürgschaftsver sicherte Kontokorrentforderungen, dubiose Kontokorrentforderungen Fr. 11,823.27; Materialien und Apparate Frau-

ken 179,101.46; Grundstücke, Gebäude, Maschinen und Anlagen, Leitungen etc. Fr. 870,251.99; Werkzeuge, Apparate, Mobilien Fr. 22,433.32; total Fr. 1,410,366.86.

Passiven: Kontokorrentschulden 35,148.60; Bankschulden Fr. 12,163.—; Zinscouponsgläubiger Fr. 23,037.50; Dividendengläubiger Fr. 20,250.—; Realkationen der Angestellten Fr. 1800.—; Gutscheingläubiger Fr. 10.—; Sparguthaben der Lehrlinge Fr. 1040.10; Realkation für Stromlieferungen Fr. 1,195.95; transitorische Passiven Fr. 44,786.46; Obligationenanleihen mit Grundpfandsicherheit Fr. 800,000.—; Obligationenanleihen ohne Grundpfandsicherheit Fr. 12,300.—; Aktienkapital Fr. 450,000.—; Delkrederere-Fonds Fr. 8,145.29; Saldo Fr. 489.96; total Franken 1,410,366.86.

**Dampfschiffgesellschaft des Vierwaldstättersees.** Infolge der Fortdauer des Weltkrieges haben sich im allgemeinen die Verhältnisse im Verkehrswesen noch verschlimmert. Dementsprechend ist auch das finanzielle Ergebnis des Unternehmens für 1917 ausgefallen. Abgesehen vom Ausbleiben des Fremdenverkehrs, bei normalen Zeiten ein Hauptfaktor der Einnahmen, waren es im vergangenen Jahre hauptsächlich die verschiedenen Einschränkungen der Fahrpläne, bedingt durch die immer schwieriger werdende Kohlenzufuhr, die ungünstig auf die Frequenz wirkten.

Die Gesamteinnahmen im Jahre 1917 betragen Fr. 1,050,256.97. Es ist gegenüber dem Vorjahre eine Mehreinnahme von Fr. 143,278.18 oder 15,8 %.

Die Betriebsausgaben, die sich auf Fr. 1,204,372.36 belaufen, sind infolge der Teuerung in ungefähr gleichem Masse gestiegen wie die Einnahmen.

Die Totalfrequenz der Reisenden betrug 1,219,924 Personen gegenüber 1,332,924 des Vorjahres. Die Einnahmen aus dem Personenverkehr haben sich trotzdem gesteigert infolge der im Laufe des Jahres getroffenen Tarifmassnahmen. Die Zunahme beträgt 9,9 %. Der Ertrag pro Reisenden stellt sich pro 1917 auf Fr. —.64 gegen Fr. —.54 im Jahre 1916 und Fr. —.80 im letzten Friedensjahr 1913.

Im Güter- und Gepäckverkehr ist wiederum eine erfreuliche Steigerung zu verzeichnen. An Gütern wurden im Berichtsjahre 47,151,6 Tonnen (23 % mehr) transportiert mit einer Einnahme von Fr. 195,009.02.

Der Gepäckverkehr ergab eine Einnahme von Fr. 28,533.59 (1916 = Fr. 21,729.02).

Das Betriebsergebnis lautet wie folgt:

Gesamteinnahmen Fr. 1,050,256.97, Ausgaben Fr. 1,204,372.36, es ergibt somit ein Überschuss der Betriebsausgaben von Fr. 154,115.39 gegen Fr. 130,839.43 im Vorjahre.

**Bilanz:** Aktiva: Nicht emittierte Aktien Fr. 100,000.—, Fahrmaterial Fr. 3,439,972.50, Stationsanlagen Fr. 208,545.85, Werfteanlagen Fr. 464,000.—, Material und Vorräte Fr. 258,403.35, Liegenschaften Fr. 162,930.55, Kassa Fr. 5,158.12, Wertschriften Fr. 883,258.70, eigene Obligationen (belehnt) Fr. 1,199,000.—, Debitoren Fr. 57,805.40, Passivsaldo Fr. 604,122.77, total Fr. 7,383,197.24.

Passiva: Aktienkapital Fr. 3,000,000.—, Obligationenanleihen mit Zinsen Fr. 2,777,970.40, Hypothekarschulden Fr. 100,000.—, Banken Fr. 1,255,826.22, Kreditoren Fr. 249,400.62, total Fr. 7,383,197.24.

## Wasserwirtschaftliche Literatur

**Über die Standfestigkeit durchlässiger, geschütteter Dämme.** (Mitteilungen der Versuchsanstalt für Wasserbau im Ministerium für öffentliche Arbeiten über ausgeführte Versuche. 3. Folge. Wien 1918. Im Selbstverlag des österreichischen hydrographischen Zentralbureaus.)

Unter der Leitung von Dr. F. Schaffernak sind in oben genannter Versuchsanstalt sorgfältige Versuche über die Standfestigkeit durchlässiger, geschütteter Dämme ausgeführt worden, deren Ergebnis auch die Aufmerksamkeit der schweizerischen Fluss- und Wasserbauingenieure beanspruchen dürfte.

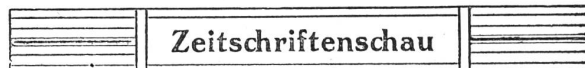
Durchlässige, geschüttete Dämme kommen bei uns hauptsächlich als Hochwasserschutzdämme (Rhein, Tessin etc.), bei Kanalisierung von Flüssen (Linthkanal), als Eisenbahn-

dämme in Überschwemmungsgebieten (G. B.-Linie in der Ebene von Magadino) und in Zukunft bei Schiffahrtskanälen vor. Die Dimensionierung solcher Dämme war bis jetzt mehr oder weniger Gefühlssache, rechnerische Grundlagen oder Versuchsergebnisse fehlten. Vorliegende Mitteilungen bringen hierüber nun wertvolle Aufschlüsse. Von besonderem Interesse dürfte das zweite Kapitel sein, worin der Begriff der Sickerlinie erläutert und als Schlussfolgerung die sogenannten Innenberme am talseitigen Dammfusse empfohlen wird. Die meist ausgeführten Abstufungen der talseitigen Dammböschungen sind hiernach nicht nur zwecklos, sondern wirken häufig schädigend auf die Standsicherheit des Dammschnittes, weil sie die Sickerlinie oberhalb der natürlichen Austrittsstelle anschnitten und damit das Ausströmen des Porenwassers näher an den schwächsten Teil des Querschnittes (Dammkrone) rücken. Das Abtreppen der talseitigen Böschung ist dann unschädlich, wenn sich deren Umrisslinie ausserhalb der Sickerlinie bewegt. Die Innenberme besteht aus einem aus größerem Material aufgebauten Dammfuss, auf dessen inneren Kronenrand die Sickerlinie gerade auftrifft. Dadurch wird ein Ausspülen und Auseinanderfliessen des Dammfusses durch den Austritt des Porenwassers verhütet.

Der Verfasser kommt zu dem weiteren wichtigen Ergebnis, dass das unter 1:2 geböschte gleichschenklige Dreieck die Minimal-Querschnittsform eines standsicheren, lose geschütteten Innenberme-Dammes darstellt.

Der Leser findet in diesen mit instruktiven Abbildungen versehenen Mitteilungen noch viele nützliche Winke und Anregungen, sie können daher dem schweizerischen Wasserbauer zum aufmerksamen Studium warm empfohlen werden.

G.



Sämtliche hier angegebenen Druckschriften können von der Geschäftsstelle des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes leihweise bezogen werden.

**Jahrbuch der technischen Zeitschriften-Literatur.** Technischer Index, herausgegeben von H. Rieser, Ausgabe 1917. (Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H. Berlin und Wien.)

Wer sich in der deutschsprachigen Zeitschriftenliteratur der gesamten Bau- und Maschinenteknik orientieren oder sich für irgend einen Spezialzweig dieser Gebiete die einschlägigen Publikationen verschaffen will, kann sich keines bessern Führers bedienen als des vorliegenden Jahrbuches. Es erscheint seit 1914 und enthält, getrennt nach den einzelnen Disziplinen, ein gedrängtes, übersichtliches Verzeichnis aller in irgendwie namhaften Zeitschriften erschienenen Abhandlungen und Aufsätzen unter Angabe von Titel, Verfasser und Quelle. Mit Hilfe dieses Führers bleibt einem nicht nur das mühselige, zeitraubende Suchen in Bibliotheken und Museen erspart, sondern man wird mit mancher, vielleicht vortrefflichen Publikation bekannt, die man sonst nie zu Gesicht bekommen hätte.

Dem, wie wir dem Vorwort entnehmen, bereits von anderer Seite angeregten Vorschlag, es möchten nicht nur Zeitschriften-, sondern auch Broschüren- und Bücherveröffentlichungen ins „Jahrbuch“ aufgenommen werden, pflichten wir bei und geben daneben der Hoffnung Ausdruck, dass die kommende Friedenszeit auch die Einbeziehung fremdsprachiger Publikationen ermöglichen werde. W.

\* \* \*

**Wasserkraftausnutzung.** Die Kohlennot und die Elektrifizierung der Bahnen. Von Ing. Rid. Baedeker, Maschinen-Oberkommissär. Zeitschr. d. Österr. Ing.- u. Arch.-Vereins, Heft 1, 71. Jahrg.

**Hydraulik.** Die Bestimmung von Wassermengen auf chemischem Wege im Vergleich mit hydro-metrischen Flügel- und Überfallmessungen. (Aus den Mitteilungen der Abtlg. f. Wasserwirtschaft No. 10, 1917 des Schweiz. Dep. des Innern). Österr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst, 24. Jahrg., Heft 37.

**Über die Berechnung des Brückenstauens.** Von Prof. Ing. Dr. B. Tolmann, Prag. Österr. Wochenschr. f. d. öff. Baudienst, 24. Jahrg., Heft 38.