Mitteilungen

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **12 (1919-1920)**

Heft 13-14

PDF erstellt am: **29.05.2024**

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

einen Teil der bisherigen Ergebnisse seiner im Auftrage des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft durchgeführten Untersuchungen über Niederschlag und Abfluss im Mattmarkgebiet (Oberes Saastal, Wallis). Da die Arbeit demnächst in den Annalen der Schweizerischen Landeshydrographie zur Veröffentlichung gelangt, wird an dieser Stelle nur kurz darüber berichtet.

Da das Quellgebiet unserer bedeutendsten Ströme im Hochgebirge liegt, hat für die Beurteilung der Abflussverhältnisse die sichere Erforschung der Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluss im Alpengebiet — mit Einschluss der Fragen über Verdunstung und Versickerung — besonders grosse Bedeutung. Dass der Einblick in diese Beziehungen im Gebiete des Hochgebirges in erster Linie durch die Unsicherheit der Messung der Niederschlagshöhe erschwert wird, ist längst bekannt. Einen verheissungsvollen Weg für die Ermittlung der Niederschlagshöhe an solchen Stellen des Hochgebirges, die während des Winters nur schwer zugänglich sind, hat der bekannte Gelehrte und savoyische Forstinspektor Mougin bereits seit einer Reihe von Jahren betreten.

Die von ihm angewandten Niederschlagsammler ermöglichen es, den gefallenen Schnee und Regen während Monaten, ja Jahren, das heisst solange aufzubewahren, bis die Witterungs- oder sonstigen Verhältnisse die Messung des aufgespeicherten Niederschlages ermöglichen. Ein solcher Sammler besteht in seiner normalen Ausführung aus einem Zinkblechgefäss von 50 cm Durchmesser, mit einer freien Öffnung oben von 16 cm Durchmesser. Um das Abtreiben des Schnees bei starkem Wind zu verhindern, wurde das Gefäss noch mit einem Windschutzring versehen, der sich sehr gut bewährt hat.

Niederschlag. Für die Untersuchung der Niederschlagsverhältnisse im Mattmarkgebiet (Einzugsgebiet: 37,97 km², wovon 37 % Gletschergebiet; mittlere Höhe des ganzen Gebietes 2800 m, tiefster Punkt 2100 m, höchster Punkt 4191 m; mittlerer Böschungswinkel 26° 57′ gelangten vier solcher Niederschlagssammler mit Windschutz zur Aufstellung und zwar an folgenden Punkten:

Station	Höhenlage über Meer in m	Mittlere jährliche Niederschlagshöhe Periode 1914/15 bis 1917/18 in mm
1. Mattmarksee	2117	910
2. Galmenhorn	2850	1200
3. Rothorn	3237	2400
4. Fluchthorn	3802	1725

Wegen der benachbarten Monte Rosa-Gruppe mit ihrer gewaltigen Massenerhebung erreichen die Niederschlagshöhen für das Mattmarkgebiet nur sehr kleine Werte. Wohl die hauptsächlichste Ursache dieses spärlichen Niederschlages ist die tiefe Einsenkung dieser Täler mitten in Gletschermassen die zur Folge hat, dass die Verdichtung des Wasserdampfes zu Niederschlag in der glazialen Region stattfindet und nur kleine Mengen in die Talsohlen gelangen.

Resultat: Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge für das ganze 37,07 km² umfassende Gebiet beträgt für das hydrologische Jahr unter Zugrundelegung der Resultate der vier Niederschlagssammler 51,98 Mill. m³; dies entspricht einer mittleren Niederschlagshöhe von 1,40 m.

Abfluss. Für die Untersuchung der Abflussverhältnisse im vorliegenden Gebiet sind durch Bau einer Limnigraphenanlage und Durchführung von Wassermessungen am Ausfluss des Mattmarksees die nötigen Erhebungen für die Dauer der vier Jahre 1914/15 bis 1917/18 beschaffen worden.

Resultate:

Absolut kleinste Abflussmenge Periode 1914/18: 1,1 Liter pro Sekunde und pro km²

Absolut grösste Abflussmenge Periode 1914/18: 860 Liter pro Sekunde und pro km²

Mittlere jährliche Abflussmenge Periode 1914/18: 52,6 Liter pro Sekunde und pro km²

Mittlere jährliche Abflusshöhe Periode 1914/18: 1,660 m.

Niederschlag und Abfluss.

Das Verhältnis $\frac{\text{Abfluss}}{\text{Niederschlag}}$ in Prozenten des letztern (Nenners) augedrückt, wird allgemein als Abflussfaktor eines Gebietes bezeichnet.

Für das Mattmarkgebiet erhalten wir folgende Werte:

Periode 1914/15 bis 1917/18:

Niederschlagsmenge in Mill m³ (N) 51,98; Niederschlagshöhe = 1,40 m

Abflussmenge in Mill. m³ (A) 61,52; Abflusshöhe = 1,66 m

Abflussfaktor $\frac{A}{N}$ in % $= 100 \cdot \frac{61{,}52}{51{,}98} = 118.$

Für das hydrologische Jahr 1917/18 ergeben sich folgende Zahlen:

Niederschlag 50,74 Mill. m³; Niederschlagshöhe = 1,37 m

Abfluss 69,10 „ „ Abflusshöhe = 1,86 m

Abflussfaktor in % = 136.

Aus den vorstehenden Werten geht hervor, dass die Abflussfaktoren ganz überraschend gross ausfallen. Der energische Vorstoss der Gletscher im eigentlichen Mattmarkgebiet (Zunahme der Flächen im Bereiche der Zungen 30—50 %) und selbst das Überwuchern des Allalingletschers im Gebiete der südlichen Seitenmoräne dieses Gletschers (ein Teil des Ablationswassers gelangt in das Becken des Mattmarksees) vermögen diese grossen Abflussfaktoren nicht zu erklären.

Die Ursachen dieser bemerkenswerten Erscheinung sind wohl vielmehr folgende:

1. Unsicherheit in der Ermittlung der Niederschlagsmengen mittelst der Niederschlagssammler (System Mougin). Trotz des verbessernden Einflusses des Windschutzes gelangt wohl doch nicht der gesammte Niederschlag über der Öffnung in das Sammelgefäss. (Bildung von Eiskuchen mit Schneehauben im Innern des Gefässes, welcher Niederschlag nicht durch das Öl geschützt wird; teilweise Überdeckung der Auffangfläche bei Schneestürmen durch kleine „Gwächten" und dergleichen).
2. Ungenügende Zahl von Niederschlagssammlern trotz des verhältnismässig kleinen Einzugsgebietes; namentlich sollten die Niederschlagshöhen auf den eigentlichen Gletschern noch besser erforscht werden.
3. Die Lage der bestehenden vier Stationen ist derart, dass die Mittelwerte voraussichtlich dem Mittelwert für das ganze Gebiet nicht entsprechen.
4. Die Stationen sind vorwiegend Gipfelstationen, die Lage der Apparate auf Galmenhorn und Rothorn ist eine so vollständig freistehende, dass wohl nicht diejenige Menge des Niederschlags aufgefangen wird, welche dieser Höhenlage entspricht.

Ein Schutzverfahren für Peltonschaufeln.

Von Ing. H. Dufour, Basel.

Mit meiner Mitteilung in der Oktober-Nummer der „Schweiz. Wasserwirtschaft" wollte ich, im Anschluss an die Notiz des Herrn W. Kasperowicz, die Ursache der oft sehr raschen Turbinenabnützungen mit einigen charakteristischen Zahlen deutlich vor Augen führen, ferner an Hand eines Rechenbeispiels zeigen, mit welchen Sinkstoffmengen man bei der Entsandung des Turbinenbetriebswassers zu tun hat, weil dabei die Hauptschwierigkeit dieser Aufgabe, die rasche Versandung der Klärräume, klar hervorgeht.

In Anbetracht des immer grösser werdenden Interesses, welches diesem speziellen Gebiet des Wasserbaues entgegengebracht wird, erschien es mir angezeigt, die verehrten Leser der „Schweiz. Wasserwirtschaft" auf einen wesentlichen Fortschritt im Bau und Betrieb von Entsandungsanlagen, nämlich auf die kontinuierliche und selbsttätige Abführung aller ausgeschiedenen Sinkstoffe, aufmerksam zu machen.

Die Mitteilungen des Herrn J. Büchi, beratender Ingenieur in Zürich, in der November-Nummer veranlassen mich, die aufgeworfenen Fragen wie folgt weiter aufzuklären:

Durch genaue und systematische Erhebungen, wie sie Herr Büchi heute empfiehlt, habe ich schon vor 9 Jahren in Florida-Alta (Chili) festgestellt, dass die in grösseren Klärbassins, ohne irgendwelche Einrichtungen für die Beruhigung des Wassers, niedergehende Sinkstoffmenge in den Sommermonaten 2 cm³ pro Liter Wasser betrug. Aus diesem Grunde wurden damals die dortigen Klärbecken in

einer Entsandungsanlage mit kontinuierlicher Spülung umgebaut.

Bei den an der Saltine bei Brig und an der Saaser-Visp in Saas-Balen in den Jahren 1918 und 1919 mit dem in die Kläranlagen ankommenden natürlichen Flusswasser vorgenommenen Klärversuchen wurde dieser Gehalt an ausgeschiedener Sinkstoffmenge von 2 cm³ pro Liter Wasser auch überschritten.

Endlich sind auf Seite 113 der Veröffentlichung von Herrn Prof. Dr. Collet die von der Entsandungsanlage an der Drance ausgeschiedenen Sinkstoffmengen angegeben. Während 10 Tagen des Monates Juli 1909 schwankten dieselben am Abend zwischen 5,87 und 29,78 gr = ca. 3,26 bis 16,5 cm³ pro Liter, während 8 Tagen des Monates August zwischen 7,17 und 23,67 gr = ca. 3,98—13,1 cm³ pro Liter. Diese Sinkstoffmengen sind also rund 1,6 bis 8,2 mal grösser als diejenigen meines Beispiels.

Es dürfte meines Erachtens in der Schweiz noch manche Werkkanäle und Gewässer geben, bei welchen die von einer guten Kläranlage ausgeschiedene Sinkstoffmenge zeitweise 2 cm³ pro Liter übersteigen würde.

Bekanntlich treten die Sinkstoffwellen oft plötzlich und unerwartet ein und die Erfahrung hat gelehrt, dass wenige Tage starker Sinkstoffführung genügen, um die Turbinen sehr stark abzunützen. Der Konstrukteur von Entsandungsanlagen, sowie der Wasserkraftbesitzer, welcher nachher mit diesen Anlagen arbeiten muss, dürfen sich aus diesem Grunde nicht nur nach einer mittleren Sinkstoffführung des Wassers richten, sie müssen vielmehr bestrebt sein, die Sinkstoffmengenkurve und damit die Maximalwerte für den in Frage kommenden Fluss festzustellen, damit die Entsandungsanlage in allen vorkommenden Fällen die genügende und unfehlbare Klärwirkung mit möglichst geringen Anlagen und Betriebskosten ergebe.

Es war deshalb von mir kein Irrtum, wenn ich als Rechen-Beispiel den Gehalt der von einer guten Kläranlage ausgeschiedenen Sinkstoffe zu 2 cm³ pro Liter Wasser angenommen habe. Dieser Gehalt entspricht durchaus praktischen Verhältnissen, er soll nur nicht als Monat- oder Saisonmittelwert aufgefasst werden.

Mein Beispiel war auch absichtlich nur auf die Sekunde, die Stunde und den Tag ausgedehnt und es beweist die Bemerkung meiner Mitteilung: „solche Berechnungen, die man für jeden Fluss auf Grund eigener Beobachtungen über dessen Sinkstoffführung vornehmen kann usw. . . .", dass ich durchaus nicht die Absicht gehabt habe, das Ergebnis meines Rechenbeispieles auf andere Flüsse als auf die dort genannten zu übertragen.

Das Kraftwerk Ackersand, welches ich wohl als bekannt voraussetzen darf, wurde für 4 Turbinen von je 5500 PS. und eine solche als Reserve vorgesehen. Zuerst wurden nur zwei Turbinen aufgestellt und lange Jahre allein in Betrieb gehalten. Die Entsandungsanlage erwies sich dabei als befriedigend, indem sie im Sommer eine grosse Menge Sand ausschied und die Turbinenlaufräder mehrere Jahre ohne Auswechslungen oder Verschweissungen ihren Dienst versehen konnten.

Es ist also ganz richtig, wenn Herr Prof. Dr. Collet im März 1915 in seinem Werk schreibt, dass die Anlage befriedigende Resultate ergeben habe.

Seither wurden zwei neue Turbinen aufgestellt und die Maximalleistung aller Gruppen erhöht. Wenn man von der als Reserve vorgesehenen fünften Turbine absieht, ist das Kraftwerk Ackersand bereits seit einigen Jahren maschinell grösser ausgebaut, als ursprünglich vorgesehen war. Die Behauptung von Herrn Büchi, wonach die Anlage maschinell überhaupt noch nicht voll ausgebaut sei, ist also unzutreffend.

Über das Verhalten der ursprünglichen Entsandungsanlage bei der erhöhten Wassermenge kann gesagt werden, dass sie ohne irgendwelche Hilfsmittel (also ohne die Holzleitwände) zur Erhöhung der Klärwirkung schon beträchtliche Mengen Sand ausschied. Die systematische Untersuchung desselben ergab beispielsweise, dass der sich 6 m unterhalb der Einlaufschütze ablagernde Sand, an Körner mit weniger als 1,1 mm Durchmesser 17 % Volumteile, dass aber ein in 21 m Entfernung der Einlasschütze entnommenes Sandmuster an solchen Körnern 98 %, wovon an solchen mit weniger als 0,4 mm Durchmesser 57 % enthielt.

Bei starker Sandführung des Wassers haben sich die Klärkanäle in kurzer Zeit derart versandet, dass eine Klärung des Wassers nicht mehr stattfinden konnte.

Das rechtzeitige Ausschwemmen der Ablagerungen erforderte grosse Aufmerksamkeit, Zeit und Arbeit und hatte zur Folge, dass während des Ausschwemmens eines Klärkanals das Wasser mit doppelter Geschwindigkeit durch den andern floss, wodurch natürlich die Klärwirkung zurückging.

Diese Verhältnisse brachten es mit sich, dass zeitweise noch viele grobe Geschiebe in die Turbinen gelangen konnten, wodurch ihre Abnützungen einen sehr bedenklichen Umfang annahmen.

Eine Vergrösserung der Entsandungsanlage durch Anbau von weiteren Kammern hätte wohl eine Verbesserung gebracht; sie hätte aber einen sehr hohen Geldaufwand erfordert, und die Klärwirkung wäre wie bisher stets von der Aufmerksamkeit und der Arbeit des Bedienungspersonals abhängig gewesen.

Wie bereits mitgeteilt, wurde im Winter 1918/19 die selbsttätige und kontinuierliche Spülung eingerichtet und gleichzeitig für eine gleichmässige Verteilung der Wassermenge auf beide Klärkanäle und in diesen selbst gesorgt. Das Prinzip der eingebauten Einrichtungen, welche sich sehr gut bewährt haben, ist in meinen diesbezüglichen, bereits veröffentlichten Patentbeschreibungen dargelegt und es soll demnächst eine ausführliche Beschreibung der umgebauten Entsandungsanlage Ackersand, mit den Ergebnissen ihres ersten Betriebsjahres, unter dem Titel: „L'usure des turbines hydrauliques, ses conséquences et les moyens d'y parer" im „Bulletin technique" in Lausanne erscheinen.

Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

Wasserwirtschaftliche Organisation im Gebiet der oberen Aare. Auf Einladung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes fand am 12. Februar in Bern eine Konferenz der Interessenten aus dem Gebiete der oberen Aare, vom Bielersee aufwärts, statt zur Besprechung der Gründung einer wasserwirtschaftlichen Organisation. Anwesend waren Vertreter der bernischen Regierung, der Bernischen Kraftwerke, der Gemeinden Bern, Thun und Interlaken, der Wassergenossenschaft Blattenheid und des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. Die Konferenz beschloss, die in Vorbereitung befindliche Genossenschaft der Wasserwerke an der Aare auf eine möglichst breite Basis zu stellen. Sie soll in Verbindung mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband die allseitige Wahrung und Förderung der wasserwirtschaftlichen Interessen des oberen Aaregebietes anstreben.

Wasserkraftausnutzung

Massnahmen über die Elektrizitätsversorgung des Landes. Der Bundesrat erstattet der Bundesversammlung mit Bericht vom 9. Februar 1920 Auskunft über die Massnahmen, die er auf Grund der ausserordentlichen Vollmachten durch den Bundesratsbeschluss vom 16. Dezember 1919 betreffend Ergänzung des Bundesratsbeschlusses vom 7. August 1918 getroffen hat. Der Bericht lautet folgendermassen:

Nach dem Bundesratsbeschluss vom 7. August 1918 betreffend die Elektrizitätsversorgung des Landes hat der Bund hinsichtlich Erzeugung, Verteilung und Abgabe von elektrischer Energie Massnahmen zu treffen, die geeignet sind, die Versorgung des Landes sicherzustellen. Im gleichen Beschluss wird das Volkswirtschaftsdepartement mit der Durchführung der dort im einzelnen umschriebenen Massnahmen ermächtigt. Hierzu gehört insbesondere auch die Sorge für eine möglichst vollständige und vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus zweckmässige Ausnützung der vorhandenen oder neu zu erstellenden hydro-elektrischen Werke. In dem am 15. August 1918 erlassenen Ausführungsbestimmungen zu

jenem Bundesratsbeschluss hat das Volkswirtschaftsdepartement dementsprechend seine Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft mit der Erhöhung der Nutzleistung von Elektrizitätswerken während der Niederwasserperiode durch Anlage künstlicher oder Abflussregulierung natürlicher Staubecken (Seen) betraut.

Die durch die Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft bei einer Reihe von Seen getroffenen Staumassnahmen haben Entschädigungsansprüche von Uferanstössern des Vierwaldstätter-, Zuger- und Ägerisees zur Folge gehabt.

Das Volkswirtschaftsdepartement versuchte in langen und mühsamen Verhandlungen eine Einigung zwischen den sich geschädigt fühlenden Uferanstössern und den beteiligten Elektrizitätswerken hinsichtlich der Feststellung des Schadens und dessen Tragung herbeizuführen. Es ist dies jedoch nicht gelungen. Unter diesen Umständen musste die bisher fehlende, feste rechtliche Grundlage für die Erledigung dieser und allfälliger künftiger Streitigkeiten gleicher Art geschaffen werden. Durch den Bundesratsbeschluss vom 16. Dezember 1919 betreffend Ergänzung desjenigen vom 7. August 1918 über die Elektrizitätsversorgung des Landes ist bestimmt worden, dass Unternehmungen, welche durch im Interesse der Elektrizitätsversorgung getroffene ausserordentliche Massnahmen Nutzen gezogen haben oder ziehen, bis zur Höhe dieses Nutzens Dritten den Schaden zu ersetzen haben, der ihnen aus solchen Massnahmen entstanden ist. Der hier aufgestellte Grundsatz entspricht zweifellos einem Gebote der Billigkeit. — Im weitern bestimmt der Bundesratsbeschluss, dass über derartige Schadenersatzforderungen im freien Verfahren und unter Ausschluss jeder andern Gerichtsbarkeit ein vom Bundesrat zu ernennendes Schiedsgericht von fünf Mitgliedern entscheidet. Hierdurch ist für die Erledigung der Streitfälle ein einfaches und rationelles Verfahren geschaffen, und die Durchführung einer Menge einzelner Prozesse wird im Interesse aller Beteiligter verhindert.

Beteiligung der Stadt Zürich an der A.-G. Bündner Kraftwerke. Den Verhandlungen im Grossen Stadtrat entnehmen wir folgende bemerkenswerte Ausführungen: Der Referent betont, dass die erzeugte Elektrizität in erster Linie der Stadt Zürich und den Nordostschweizerischen Kraftwerken zur Verfügung gestellt werden soll. Die Bündner Kraftwerke beabsichtigen vorerst, ein Elektrizitätswerk Klosters-Küblis im Kostenvoranschlag von 18 Millionen Fr. zu erstellen, an dem sich die Stadt mit 500,000 Fr. beteiligen soll. Die Stadt hat eine Reihe von Vorteilen aus der Beteiligung, und es scheint überhaupt wünschenswert, dass die Stadt nicht allein vorgehe. Das Projekt ist von einer fachmännischen Kommission geprüft und gut befunden worden. Der Referent beantragt Zustimmung zu den Anträgen des Stadtrates, die lauten: „Dem Grossen Stadtrate wird zuhanden der Gemeinde beantragt: Der Beteiligung der Stadt an der Aktiengesellschaft Bündner Kraftwerke durch Übernahme von Aktien im Betrage von 500,000 Fr. wird zugestimmt." Bertschinger (fr.) erhebt Bedenken. Man wird sich auch fernerhin der finanziellen Entwicklung anschliessen müssen, und das wird weitere Millionen erfordern. Missfallen hat mir, dass die zürcherische Industrie bei der Beteiligung ausgeschlossen ist. Der Stadtrat wird ersucht, dahin zu wirken, dass die Anrechte der genferischen Firmen sich auf das Werk Klosters-Küblis beschränken und bei der ferneren Erstellung von Werken ein freier Wettbewerb stattfindet. Wenn von sozialdemokratischer Seite begrüsst wurde, dass die private Spekulation ausgeschaltet wird, so ist doch zu sagen, dass die private Spekulation die Projekte ausfindig gemacht hat. Wir müssen uns darauf gefasst machen, dass der Voranschlag überschritten wird. Trotz diesen Bedenken macht der Referent dem Projekt keine Opposition. Es geht dadurch etwas in der Wasserkraftausnutzung im Kanton Graubünden. Wir betreten mit der Beteiligung an einem Werke, das unbeschränkte Erweiterung erfahren kann, einen Weg, der der Entwicklung der Wasserwirtschaft überhaupt entspricht. Guggenbühl (fr.): Der Verbrauch von Elektrizität hat ganz enorm zugenommen. Die Verträge mit der Bündner A.-G. sind sehr günstig. Es ist anzunehmen, dass das Kapital verzinst wird. Die Hauptsache ist aber, dass die Kraft für Zürich nutzbar wird. Wyss (soz.) stellt die Anfrage, wie weit die Arbeiten am Heidseewerk gediehen sind. Stadtrat Kruck antwortet darauf: Die Arbeit wurde mit aller Energie gefördert. In acht Tagen wird man mit den Proben beginnen können, und spätestens Mitte Januar wird uns die Heidseekraft zur Verfügung stehen. Wir werden dadurch aber keine Vermehrung der Kraftzufuhr bekommen, da uns dann die N. O. K. weniger Kraft liefern. Der Antrag des Stadtrates wird genehmigt.

Schweizerische Kraftübertragungs-A.-G. in Bern. Der Bericht über das Jahr 1919 äussert sich wie folgt über die von der Gesellschaft verfolgten Ziele: „Der in den Statuten umschriebene Zweck der Herbeiführung einer möglichst vollständigen Ausnützung der schweizerischen Elektrizitätswerke durch Vermittlung der Lieferung von Aushilfskraft zwischen den grösseren stromproduzierenden Elektrizitätswerken der Schweiz, durch Ankauf überschüssiger, in den einzelnen Werken nicht verwendbarer Abfallkraft und Abgabe derselben an elektrochemische und elektrothermische Fabriken, und durch Export von Energie macht eine Verständigung unter den verschiedenen, in Frage kommenden Werken und den Bau eines die Werkgruppen verbindenden Hochspannungsnetzes notwendig, welch letzteres derart dimensioniert werden muss, dass es als zunächst liegende Aufgabe dem Austausch überschüssiger Energiemengen dient, zugleich aber auch später der gemeinsamen Verwertung und dem Export überschüssiger, im Inlande nicht verwertbarer Kraft entsprechen kann. Hierbei hat selbstverständlich der Ausbau dieses Netzes nach Massgabe des tatsächlichen Bedürfnisses zu erfolgen. — Es mag hier festgestellt sein, dass die Mitwirkung sämtlicher grossen, stromproduzierenden Elektrizitätswerke der Schweiz bei unserer Unternehmung von Anfang an vorgesehen war, um der Unternehmung die ihr zur Erfüllung ihres Zweckes erforderliche breite Basis zu sichern. In diesem Sinne wurden mit den in Betracht kommenden Werken die zum Teil schon vor der Gründung unserer Gesellschaft im Mai 1918 begonnenen Unterhandlungen fortgesetzt. Wir haben konstatieren können, dass bei den Werken der deutschen Schweiz ein lebhaftes Interesse vorhanden ist, unserer Gesellschaft beizutreten und bei der Verwirklichung der ihr obliegenden Aufgaben mitzuarbeiten. Nachdem uns einzelne Werke zusichernde Erklärungen schon abgegeben haben, darf erwartet werden, dass auch die übrigen Werke zu Anfang des Jahres 1920 unserer Gesellschaft beitreten werden. Die Werke der französischen Schweiz haben sich im November 1918 zu einer besonderen westschweizerischen Kraftübertragungsgesellschaft unter dem Namen ‚Energie de l'Ouest Suisse' zusammengeschlossen, mit welcher wir in Verhandlungen eingetreten sind."

Zum Zwecke der bevorstehenden namhaften Erweiterung des Geschäftskreises hat sich die Gesellschaft neue Statuten gegeben und gleichzeitig das Aktienkapital von 3 auf 10,5 Mill. Franken erhöht. Als erstes Bauobjekt steht heute die Leitungsstrecke Gösgen-Luterbach in Arbeit.

Ausnutzung des Seelisbergersees. Der Landrat des Kantons Uri hat in seiner Sitzung vom 18. März 1920 die Konzession an das Elektrizitätswerk Altdorf A.-G. für die Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Isentalerbaches nebst Zuflüssen und des Seelisbergersees zu Ende beraten und angenommen. Sie wird in Kraft gesetzt, sobald die Konzessionärin ein Sonderabkommen betreffend die Preisregulierung für Stromabgabe angenommen hat, welches vom Regierungsrat und der Kommission aufzustellen und dem nächsten Landrat vorzulegen ist.

Der Ausbau der Wasserkräfte Preussens. Die preussische Landesversammlung beriet am 1. März 1920 einen Antrag der Sozialdemokraten um unverzügliche Vorlage einer Denkschrift über die in Preussen vorhandenen Wasserkräfte und die Möglichkeit ihrer Ausnützung zur Kraft- und Lichterzeugung, ferner über die Förderung aller Bestrebungen zur Herbeiführung einer restlosen Ausnutzung der Kohle. Die Regierung liess dazu erklären, dass sie auf Ausschussberatung Wert legen müsse, um zu wissen, welche Einzelwünsche für die Denkschrift vorliegen. Ihre Fertigstellung könne sechs Monate bis zwei Jahre in Anspruch nehmen. Das Haus zeigte sich mit dieser Erklärung sehr unzufrieden, lehnte den Antrag auf Ausschussberatung ab und nahm den Antrag der Sozialdemokraten um schleunige Vorlage der Denkschrift kurzerhand einstimmig an. „B. T." 1. III. 1920.

Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte Österreichs durch amerikanische Gesellschaften. Aus Aarau, wo die amerikanische Westinghouse Company eine Niederlassung besitzt, wird berichtet, dass sich dieser Konzern an der Nutzbarmachung der Wasserkräfte in den österreichischen Alpen beteiligen will. Nach den weiter vorliegenden Nachrichten ist die Westinghouse Compagnie nicht etwa die einzige amerikanische Gesellschaft, die für diese Aktion Interesse hat, sondern es sind dies verschiedene Finanz- und Industriegruppen, die ihre Vertretung in der American International Corporation haben. In der letzteren sind alle amerikanischen Finanz- und Industriegruppen zusammengefasst und dort wird die ganze Frage gegenwärtig studiert und geprüft.

„Neue Freie Presse", Wien. 27. II. 1920.

Die Wasserkräfte der Donau. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Donau von allen Seiten angeregt wird, wird amtlicherseits folgendes mitgeteilt: Bei der Ausnutzung der Wasserkräfte der Donau können nur die Seitenarme in Betracht gezogen werden, da das Hauptbett der freien Schiffahrt, sowie der Ableitung des Hochwassers, des Eises etc. dienstbar ist. Die Nebenarme sind derzeit nur teilweise schiffbar; erst wenn ihre Regulierung durchgeführt ist, können ihre Kräfte als reicher Schatz ausgebeutet werden. Der Mosoner Donauarm kann in einer Länge von 64 km schiffbar gemacht werden und ist ein Gefälle von 15,3 m nutzbar. Mittels Errichtung von Turbinen bei Pozsony, Bajka und Moson können 34,000 PS. mit einer Leistung von jährlich 198 Millionen kWh. erzeugt werden. Die Lizenz hiefür hat eine Baseler Firma bereits erworben. Das nutzbare Gefälle des Szentendreer Donauarmes beträgt 2,5 m und können mit 5700 PS. jährlich 37 Millionen kWh. produziert werden; mit der Projektierung beschäftigt sich das Ackerbauministerium. Mit der Schiffbarmachung des Soroksárer Donauarmes hat sich die Legislative beschäftigt. Mit der Beendigung der Regulierung wird eine Schiffstrasse von 56 km dem Verkehr übergeben. Es kann ein Gefälle von 4,5 m dienstbar gemacht werden. Ein hydroelektrisches Werk wird an der oberen Spitze der Insel errichtet, ein zweites an der unteren Spitze. Die Turbinen der zwei Kraftwerke produzieren 6750 PS. mit einer jährlichen Leistung von 40 Millionen kWh. Die Arbeiten, welche der Staat selbst leitet, sind im Zuge. Die Versorgung von Budapest und Umgebung mit elektrischem Strom im Jahre 1917 besorgten 24,000 PS. mit einem Konsum von 140 Millionen kWh. Die zu errichtenden drei Werke können bei einer Gesamtleistung von 274 Millionen kWh. somit ausser Budapest noch die Städte Pozsony und Györ mit 134 Millionen kWh. versehen.

„Neues Pester Journal", Budapest. 1. XI. 19.

Schiffahrt und Kanalbauten

Association suisse pour la navigation du Rhône au Rhin. Le comité central de l'Association suisse pour la navigation du Rhône au Rhin a tenu, à Fribourg, le 5 février 1920, une importante séance, sous la présidence de M. Paul Balmer, au cours de laquelle les perspectives d'une prochaine construction de l'artère fluviale transhelvétique (Genève au Rhin) ont été envisagées avec optimisme. Le vote, par les Chambres françaises, de la loi sur l'aménagement du Rhône facilitera beaucoup les pourparlers qu'on se propose d'engager. Des démarches seront entreprises à Berne pour provoquer les interventions nécessaires, elles seront confiées à une commission présidée par M. F. de Rabours, conseiller national.

Le comité central a nommé par acclamations M. Georges Autran, ancien député, président honoraire de l'Association. Elle a tenu à lui conférer cette dignité en témoignage de gratitude et d'affection pour les services éminents rendus à la navigation fluviale et à notre pays par ce grand citoyen, dont l'état de santé, récemment précaire, est heureusement en bonne voie d'amélioration.

Le comité a constaté que l'organisation d'une section valaisanne progressait d'une manière satisfaisante. Il a décidé la fusion des sections d'Estavayer et de Fribourg en une section fribourgeoise fortement constituée dont les deux groupes constitueront les principaux centres d'activité. Des sous-sections pourront être fondées à Sugiez, Bulle et Morat. Cette évolution, rendue possible par la bonne volonté des intéressés, a été chaleureusement saluée, au cours du banquet qui réunit les congressistes, par M. Buchs, conseiller d'Etat de Fribourg, Paul Balmer, président central, Michaud, président de la section d'Estavayer, et Huser, président de la section bernoise.

Anvers et la Suisse. Nous lisons dans „Pro Belgica", Bruxelles, du 20 mars 1920:

Nous avons reçu du sympathique chargé d'affaires de Suisse en Belgique, M. Barbey, la lettre suivante, que nous reproduisons avec un plaisir infini:

„Monsieur le Directeur de l'„Exportateur Belge".

A diverses reprises, ces derniers temps, votre estimée revue a publié des informations annonçant que le Gouvernement suisse avait conclu des accords avec le Consortium autonome du port de Gênes, en vertu desquels ce port serait désormais assuré du monopole entier du commerce suisse et du ravitaillement de ce pays.

Cette information est à nouveau reproduite dans le numéro de l'Exportateur du 6 mars, p. 3794. Elle appelle le démenti le plus formel. Non seulement le Gouvernement suisse n'a conclu aucun accord réservant au seul port de Gênes le transit des marchandises pour la Suisse — et il a eu l'occasion de rectifier cette assertion erronée il y a trois mois dans la presse belge —, mais tout en utilisant activement les moyens mis à sa disposition par les autorités italiennes, il n'entend aucunement renoncer aux ports français, belges et hollandais, qui concourent efficacement au transit du commerce suisse. En ce qui concerne Anvers, en particulier, il sera facile de se convaincre que plusieurs bateaux chargés de denrées et de marchandises pour la Suisse sont arrivés et arrivent chaque mois dans ce port. Enfin il convient de remarquer que le régime de paix se substituant peu à peu au régime de guerre, le monopole des transports pour la Suisse assuré par la Confédération tend de jour en jour à se relâcher pour laisser place au jeu de la libre concurrence, de telle sorte que les marchandises à destination de la Suisse choisissent de plus en plus le port d'arrivée et la route qui offrent les meilleures conditions de bon marché et de rapidité.

Un accord, comme celui qu'on annonce pour Gênes, constitue à la fois une impossibilité et une inexactitude, et il importe une fois de plus d'affirmer son inexistence.

Je vous serais fort obligé, Monsieur le Directeur, de bien vouloir enregistrer cette rectification dans votre revue par ailleurs si bien informée et dont j'ai eu l'occasion de constater si souvent les dispositions bienveillantes pour le pays que j'ai l'honneur de représenter.

En vous remerciant à l'avance pour l'accueil que vous voudrez bien réserver à ces lignes, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération très distinguée. Le Chargé d'Affaires de Suisse: Barbey."

Der Großschiffahrtsweg Rhein-Main-Donau. Der Main-Donau-Flussverband veröffentlicht eine Denkschrift, die den Plan einer Rhein-Main-Donauverbindung auf Grund eingehendster Untersuchungen in technischer und wirtschaftlicher Beziehung erschöpfend erörtert.

Nach dem Inhalt der Denkschrift kann, wie amtlich mitgeteilt wird, kein Zweifel darüber bestehen, dass das Jahrhundert alte Problem eines Rhein-Main-Donau-Kanals nunmehr in technischer und wirtschaftlicher Beziehung eine völlig einwandfreie Lösung gefunden hat. Für die Wasserstrasse ist das 1200-Tonnen-Schiff als Regel vorgesehen. Als technisch, finanziell und wirtschaftlich beste Linie ist die Linie über Wernfeld - Bamberg - Nürnberg - Beilngries fesgestellt. Sie schneidet die zweite Mainschleife durch einen Kanal über das Werntal ab und erreicht bei Kehlheim die Donau. Die Stadt Würzburg wird durch Kanalisierung des Mains an den Kanal angeschlossen. Die Linie begegnet in keiner Weise nennenswerten technischen Schwierigkeiten. Die Wasserversorgung des Kanals ist durch Zuleitung von Lechwasser mittelst eines besonderen Zubringers gesichert. Der für die Waserstrassen anfallende Verkehr dürfte alle Erwartungen übersteigen. Unter Zugrundelegung der Ver-

kehrszahlen vom Jahre 1912 auf 1913 würde der Kanal einen Anfangsverkehr von 3,3 Millionen Tonnen an sich ziehen. Die mit Sicherheit zu erwartenden grossen Erzfrachten aus dem oberfränkischen und oberpfälzischen Erzgebiet sowie die Steigerung in der Anfuhr von Holz und Getreide ist hierbei nicht in Betracht gezogen. Einschliesslich des neu zu erwartenden Verkehrs, der nach vorsichtigster Schätzung auf 1,2 Millionen Tonnen anzuschlagen ist, wird der anfängliche Gesamtverkehr des Kanals mindestens 4,5 Millionen Tonnen erreichen.

Dass die Wasserstrasse von weltwirtschaftlicher Bedeutung ist, zeigt der Umsand, dass nicht nur ganz Süddeutschland und Nordwestdeutschland, sondern auch Österreich, Böhmen, Ungarn, Jugoslawien, Bulgarien und Rumänien an der Wasserstrasse in bedeutsamer Weise verkehrswirtschaftlich beeinflusst werden wird. Von besonderem wirtschaftlichen Interesse ist es, dass die Erbauung des Kanals gewaltige Möglichkeiten der Wasserkraftausnutzung eröffnet. Nicht weniger als 100,000 PS. können Hand in Hand mit dem Ausbau des Kanals gewonnen werden. Eine Gegenüberstellung der Kosten und des volkswirtschaftlichen Nutzens ergibt, dass die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens in jeder Hinsicht gegeben ist.

Besonders wichtig ist das Gutachten der Denkschrift, wonach die Rhein-Main-Donauverbindung jedem anderen Kanal zwischen Rhein und Donau nach der technischen und wirtschaftlichen Seite überlegen sei und dass insbesondere der Neckar-Donaukanal in keiner Weise mit der Main-Donau-Wasserstrasse ernstlich in Wettbewerb treten könne.

(„Frankfurter Zeitung", 30. I. 1920.)

Geschäftliche Mitteilungen

Nordostschweizerische Kraftwerke und Elektrizitätswerke des Kantons Zürich. Der Verwaltungsrat der Nordostschweizer. Kraftwerke hat im November 1919 beschlossen, dem bisherigen Mitgliede seines leitenden Ausschusses, Herrn Oberst Erny in Kilchberg, die Funktionen eines Verwaltungsdelegierten zu übertragen. Herr Oberst Erny leitet am Sitze der Gesellschaft in Baden die Geschäfte dieser Unternehmung. Er ist gleichzeitig von der Direktion der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich zurückgetreten. Oberst Erny wird wie bisher kollektiv mit einem weitern Unterschriftsberechtigten zusammen zeichnen.

Als neuer Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich wurde Herr Oberingenieur Bertschinger, zum stellvertretenden Direktor Herr Ingenieur Gysel gewählt.

Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G. (Baden). Die Generalversammlung der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. genehmigte die Rechnung über das Geschäftsjahr 1918/19 und die Anträge des Verwaltungsrates über die Verwendung des Reingewinns. Sie nahm davon Kenntnis, dass das durch die Gesellschaft gebaute Kraftwerk Eglisau voraussichtlich im April dieses Jahres den Betrieb teilweise aufnehmen kann. Als Mitglieder der Kontrollstelle wurden gewählt: die Herren Bankrat Hafner-Tobler, Zürich, Vizedirektor Rothpletz, Aarau, und Direktor Dr. Walder, Schaffhausen; als Suppleanten Direktor Saameli, Weinfelden und Direktor Rimli, Zug. Der Verwaltungsrat hat als Direktoren gewählt die Herren Ingenieur Vaterlaus, Dr. Fehr und Ingenieur Gugler, als technischen Inspektor Herrn Schenker.

Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G. Baden. Der Jahresbericht pro 1918/19 enthält in der Einleitung einen Überblick über die Zunahme des Energieabsatzes, sowie Massnahmen zur Deckung des Energiebedarfes. Wir verweisen auf den Artikel in dieser Nummer, der hierüber detailliert berichtet.

Die Leitungen wiesen am Ende des Geschäftsjahres folgenden Bestand auf: Hochspannungsfreileitungen 45,000 V.-Leitungen 554,4 km (463,5), 25,000 V.-Leitungen 145,9 km (145,9), 8000 V.-Leitungen 64,7 km (64,4). Niederspannungsleitungen für Spannungen bis 500 V. 3,6 km (2,6). Kabelleitungen 45,000 V.-Leitungen 0,30 km (0), 8000 V.-Leitungen 0,43 km (0,35).

Im ganzen wurden 222,215 Mill. KWh. ab den Sammelschienen der beiden Kraftzentralen in das Leitungsnetz abgegeben. Hievon entfallen auf eigene Produktion in den hydroelektrischen Anlagen Beznau und Löntsch 156,171 Mill. kWh, auf Fremdstrom aus den Kraftwerken Laufenburg und Olten-Gösgen 66,044 Mill. kWh. Es bedeutet dies eine Zunahme gegenüber dem Vorjahre von 36,555 Mill. kWh oder 19,7 %.

Der Reingewinn des Berichtsjahres beträgt Fr. 2,247,097.65; aus dem Vorjahr wurden Fr. 44,090.05 vorgetragen. Der Reingewinn wird wie folgt verwendet: 5 % Einlage in den ordentlichen Reservefonds Fr. 112,354.90, 5 % Dividende auf die alten Aktien Fr. 900,000.—, 5 % auf die neuen Aktien gemäss Art. 630 des S. O. R. Fr. 900,000.—. Von dem verbleibenden Betrag zuzüglich Saldovortrag vom Vorjahre wird eine Superdividende von 2 % auf den alten Aktien verteilt (Fr. 306,000.—) und der Rest von Fr. 18,832.80 auf neue Rechnung vorgetragen.

Bilanz. Soll: Kraftwerk Beznau Fr. 10,938,061.75, Kraftwerk Löntsch Fr. 20,144,525.60, Kraftwerk Eglisau Fr. 19,171,485.05, Unterzentralen-, Transformatoren- und Leitungsnetz-Konto Fr. 7,472,255.70, Zähler-Konto, Werkzeug- und Utensilien-Konto, Instrument-Konto, Reserve-Maschinen- und Apparate-Konto, Mobiliar-Konto Fr. 317,118.10, Material- und Kohlenvorrats-Konto Fr. 823,471.20, Konto Projekte u. Studien Fr. 313,746.55, Effekten-Konto Fr. 300,000—, Kassa-Konto Fr. 8525.70, Diverse Debitoren Fr. 8,458,636.65, total Fr. 67,947,826.30. Haben: Aktienkapital-Konto Fr. 36,000,000.—, Obligationenkapital-Konto Fr. 25,000,000.—, Ordentlicher Reservefonds-Konto Fr. 661,023.90, Erneuerungsfonds-Konto Fr. 2,109,900.—, Amortisationsfonds-Konto für Heimfallrechte Fr. 283,503.10, Pensionsfonds-Konto Fr. 100,000.—, Obligationen-Zinsen-Konto Fr. 342,277.50, Diverse Kreditoren Fr. 1,159,933.20, Gewinn- und Verlust-Konto Fr. 2,291,187.70, total Fr. 67,947,826.30.

Kursbericht über Aktien der deutschen Wasserwerks- und Binnenschiffahrts-Industrie.

Mitgeteilt vom

Bankhaus E. Calmann, Hannover, Schillerstrasse 21.
(Gegründet 1853.)
Telephon: Amt Nord 3631.3632. Telegr.-Adr.: Calmann, Hannover.

Name:	Kurs:
Badische A.-G. f. Rheinschiff- u. Seetransporte	120.—
Bremer Schleppschiff-Ges.	420.—
Charlottenburger Wasserwerke	166.—
Continentale Wasserwerksgesellschaft	108.—
Dampfschiff-Ges. f. d. Nieder- u. Mittelrhein	240.—
Dampfschiff-Ges. Neptun	830.—
Dampfschiff-Rhederei Horn	295.—
Deutsche Wasserwerke	—.—
Flensburger Dampfer-Comp.	577.—
„ Dampfschiff-Ges. v. 1869	600.—
Frankfurter A.-G. f. Rhein- und Mainschiffahrt	—.—
Mannheimer Dampfschleppschiffahrt	100.—
Midgard Dte. Seeverk. A.-G.	135.—
Mindener Schleppschiff.	326.—
Neue Dampfer-Comp. Kiel	—.—
Neue Norddte. Fluss-Dampfschiff.-Ges.	385.—
Niederrhein. Dampfschleppschiff.-Ges.	105.—
Ocean-Dampfer Flensburg	325.—
Preuss. Rhein-Dampfsch.-Ges.	—.—
Rhederei Akt.-Ges. v. 1896	200.—
Rhederei Frisia	—.—
„ Juist	90.—
Rhederei Visurgis i. L.	225.—
Rheinische Wasserwerks-Ges.	—.—
Rhein- u. Seeschiff.-Ges.	—.—
Rolandlinie	311.—
Schleppschiff. a. d. Neckar	105.—
Schleppschiff.-Ges. Unterweser	550.—
Schles. Dampfer-Comp.	339.—
Sächs.-Böhm. Dampfschiff.	137.—
Seefahrt Dampfsch.-Rhederei	488.—
Seekanal Schiff. Hemsoth	95.—
Ver. Bugsier- u. Fracht-Ges.	865.—
Ver. Elbeschiff.-Ges.	270.—
Wasserwerk f. d. Nördl westfäl. Kohlenrevier	—.—

(Wünsche betr. Kursmeldungen anderer Werte werden gerne berücksichtigt.)