

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

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

**Heft:** 13-14

**Rubrik:** Mitteilungen

#### **Nutzungsbedingungen**

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

#### **Conditions d'utilisation**

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

#### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 29.12.2025

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

kräfte). Projektet sind die Werke Linthkanal (12,000 Pferdekräfte, Spitzenleistung 30,000 Pferdekräfte) und Obersiggenthal (22,000 Pferdekräfte).

Insgesamt sind an den oben bezeichneten Hauptgewässern der Schweiz rund 404,000 Pferdekräfte konstante und 1,6 Millionen maximale Pferdekräfte ausnutzbar. Ausgenutzt sind davon rund 290,000 Pferdekräfte, so dass weitere 1,310,000 Pferdekräfte neu zu gewinnen sind. Die neu zu gewinnende mittlere Jahresproduktion an elektrischer Energie kann auf 5 Milliarden Kilowattstunden geschätzt werden, wovon auf die Schweiz 4,5 Milliarden entfallen. Wenn zur Vermehrung der Niederwassermengen in den Wintermonaten im Gebirge die künstlichen Sammelbecken erstellt und die grösseren Seen (Jurasee, Thunersee, Brienzsee, Vierwaldstättersee, Zürichsee, Walensee, Bodensee usw.) reguliert werden, so kann die konstante Leistung sämtlicher Werke von 404,000 Pferdekräften auf rund 750,000 Pferdekräfte gesteigert werden, die maximale Leistung würde unverändert 1,6 Millionen Pferdekräfte betragen. Gegenüber den amtlichen Schätzungen der verfügbaren Wasserkräfte der Schweiz im Jahre 1914 ergibt sich eine bedeutende Vermehrung der konstanten, sowie maximalen Leistungen infolge des Zusammenlegens unrationeller ausgenutzter Gewässerstrecken und des höheren Ausbaues der Kraftwerke bis auf Sommerwasserführung.

Die Zahlen zeigen, welch gewaltige wirtschaftliche Bedeutung der Ausnutzung der Wasserkräfte der Schweiz kommt. Die Jahresproduktion sämtlicher Elektrizitätswerke der Schweiz beträgt gegenwärtig rund 2 Milliarden Kilowattstunden. Durch den Ausbau der Wasserkräfte an unsren Hauptflüssen kann also diese Leistung mehr als verdoppelt werden. Dabei sind die enormen Wasserkräfte, die in unseren Gebirgskantonen noch ausnutzbar sind (Graubünden, Tessin, Wallis, Glarus, Uri, Unterwalden, Bern usw.) noch nicht in Rechnung gezogen. Auch in diesen Gebieten wird man infolge der Errichtung der Sammelbecken und der genaueren Projektierung nach modernen Grundsätzen in vielen Fällen auf bedeutend höhere Leistungen kommen, indem auch die Sommerwasser noch nutzbringend verwendet werden können. Zwei Beispiele aus neuester Zeit mögen dies darstellen:

Für die Engelbergera von Grafenort bis nach Buochs rechneten die amtlichen Feststellungen mit einer maximalen nutzbaren Kraft von 7000 Pferdekräften bzw. einer Energieproduktion von rund 25 Millionen Kilowattstunden. Nach den neuesten Projekten können an der gleichen Flussstrecke unter Benutzung des Drachenriedes als Sammelbecken rund 30,000 Pferdekräfte bzw. 58 Millionen Kilowattstunden erzeugt werden.

Die nutzbaren Kräfte des Maderantales wurden bis vor kurzer Zeit auf im Maximum 10,000 Pferdekräfte bzw. 30–35 Millionen Kilowattstunden geschätzt. Die neuesten Projekte der S. B. B. gelangen durch Schaffung eines Sammelbeckens auf Brunniboden und Hüfiboden auf eine maximale Leistung von 60,000 Pferdekräften bzw. rund 100 Millionen Kilowattstunden.

Gleichzeitig mit der Nutzbarmachung der Wasserkräfte wird auch die Schiffbarmachung unserer Hauptflüsse erreicht. Bei Aufstellung der Projekte wird der künftigen Schiffbarmachung Rechnung getragen. Der Schweiz. Wasserwirtschaftsverband und seine Gruppen, Reussverband, Linth-Limmattverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband, sind gegenwärtig mit der Aufstellung von allgemeinen Wasserwirtschaftsplänen für die Hauptgewässer beschäftigt, in denen die Projekte zusammengefasst und nach einheitlichen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung aller Interessen bearbeitet werden.

Der Zeitpunkt, wann unsere Flüsse schiffbar gemacht werden, hängt lediglich davon ab, wie schnell der Ausbau der Wasserkräfte vor sich geht. Würde mit dem Bau der zur Konzession angemeldeten Werke am Rhein und der Aare noch dieses Jahr begonnen und gleichzeitig die notwendigen Einrichtungen für die Grossschiffahrt an den neuen und bestehenden Werken getroffen, dann könnte in 6 bis 8 Jahren die Grossschiffahrt bis nach Turgi-Brugg eröffnet werden. Eine Reihe grösserer Konzessionen im Aargau wird in nächster Zeit erteilt werden. Die Verbindung der Flussgebiete der Aare, Reuss und Limmat mit dem Rhein Gebiet ist gewährleistet. Der Rhone-Rheinverband arbeitet

energisch an der Verbindung der Rheingebiete mit der Rhone. Diese Frage ist hauptsächlich vom Ausbau der Wasserkräfte der Rhone auf französischem Gebiet abhängig. Der Anschluss der tessinischen Seen an das oberitalienische Kanalnetz wird vom Tessinischen Wasserwirtschaftsverband nach Kräften verfolgt, die Realisierung dieser Projekte ist in greifbare Nähe gerückt.

\* \* \*

Anschliessend an diese Veröffentlichung möchten wir folgendes mitteilen: Das Verbandssekretariat hat eine Übersichtskarte im Maßstab 1 : 25 000 erstellt, auf der sämtliche oben bezeichneten Projekte eingetragen sind. Diese Karte ist anlässlich der Generalversammlung des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 12. April in Brugg zuerst ausgestellt und vom Sekretär Ing. A. Härry in einem Referat erläutert worden. Ein Hauptverdienst am Zustandekommen dieser ersten übersichtlichen Darstellung haben die aargauischen Behörden und speziell der Wasserrechtsingenieur des Kantons Aargau, Herr Ing. Osterwalder. Der Kanton Aargau hat für sämtliche Gewässer seines Gebietes generelle Wasserwirtschaftspläne aufgestellt, die eine grosszügige Ausnutzung in Verbindung mit der Schiffbarmachung gewährleisten. Der Zusammenhang mit den übrigen Teilen der Flussgebiete und mit den Regulierungsfragen wird durch die in Bearbeitung befindlichen Wasserwirtschaftspläne der Aare, Reuss und Limmat hergestellt.

## Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

**Regulierung des Hallwyler- und Baldeggsees.** Zur Besprechung dieser Angelegenheit berief der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband auf Sonntag den 9. Februar nach Beinwyl a. See eine öffentliche Versammlung ein unter dem Vorsitz des Verbandssekretärs, Ing. A. Härry. Dr. ing. Bertschinger, Verfasser des im Auftrage der Aabachgesellschaft bearbeiteten Projektes, hielt ein Referat über die Regulierung der beiden Seen. Wir werden in der nächsten Nummer auf diese Angelegenheit im Zusammenhang zurückkommen und auch das Protokoll der Versammlung veröffentlichen.

## Aargauisch. Wasserwirtschaftsverband

Am 12. April fand in Brugg die ordentliche Generalversammlung des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes statt, die von etwa 50 Mitgliedern besucht war. Nach Abwicklung der geschäftlichen Traktanden hielten Referate: Herr Regierungsrat Keller über den „Schiffahrtsartikel in der Bundesverfassung“, Herr Ing. A. Härry über „die Wasserkraftnutzung und Schiffbarmachung des Rheins, der Aare, Reuss und Limmat“ und Herr Dr. Lüscher in Aarau über die „Aaregrossschiffahrtswasserkräfte und Schiffahrt von Aarau bis zu der Mündung in den Rhein“. Wir hoffen in den nächsten Mitteilungen des Aarg. Verbandes etwas Näheres über die interessante und lehrreiche Tagung berichten zu können.

## Wasserkraftausnutzung

**Elektrifikation der Schweizerischen Bundesbahnen.** Ständerat Dr. Wettstein hat am 20. Dezember 1918 folgendes Postulat gestellt: Der Bundesrat wird eingeladen, darauf hinzuwirken, dass die leitenden Organe der Bundesbahnen die Elektrifizierung der Bundesbahnen in einem Zeitraum von nicht mehr als 10–15 Jahren durchführen und mit den Vorarbeiten für den Bau neuer Kraftwerke unverzüglich beginnen.

Der Ständerat hat am 4. Februar 1919 das Postulat einstimmig angenommen.

**Ankauf des Elektrizitätswerkes Amden durch die St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke.** Die beiden Gemeinden Weesen und Amden, die bisher ausschliesslich auf das Ortswerk Amden angewiesen und von fremden Stromquellen gänzlich isoliert waren, sind nunmehr durch eine am 17. März dem Betrieb übergebene Hochspannungsleitung Weesen-Schänis mit den Anlagen der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke verbunden. Der Anschluss ist insbesondere für die

Industrie jener Gegend von grosser Wichtigkeit, da das Amdener Werk für sich allein in den Wintermonaten keine genügende und konstante Stromlieferung durchzuführen vermochte. Ein Bezug von Aushilfsstrom aus fremden Werken wurde zwar längst als notwendig erkannt, konnte jedoch, weil mit ausserordentlich hohen Kosten verbunden, von dem ohnehin mit Defiziten arbeitenden Ortswerk nicht verwirklicht werden. Im Herbst 1918 sind nun die staatlichen Werke eingesprungen, indem sie das ihnen zum Kauf angebotene Amdener Werk samt der Verpflichtung möglichst beschleunigten An schlusses an ihre Anlagen übernahmen.

**Ausbau der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke.** Am 10. Februar referierte in zahlreich besuchter Versammlung des Ingenieur- und Architekten-Vereins Herr Ingenieur Vogt über den Bestand, Wasserwirtschaftsplan und Ausbau der Wasserkraftanlagen der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke. Nachdem er den Werdegang der vier bestehenden Werke Kubel an der Sitter und Urnäsch, Kanalwerk am Rheintaler Binnenkanal, Giessenwerk an der Thur bei Nesslau und Muslenwerk am Muslenbach bei Amden bis zum jetzigen Be stande klargelegt, orientierte er eingehend über die Grundsätze für Erweiterungs- und Neuanlagen, wie auch über die Möglichkeiten und das Programm des weiteren Ausbaus. Da der Stromlieferungsvertrag der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke mit den Nordostschweizerischen Kraftwerken mit 1929 bzw. 1934 abläuft, ist spätestens auf diesen Zeitpunkt für Ersatz zu sorgen. Der Referent orientierte unter anderm über folgende früheren Projekte für Neuanlagen:

Die Projekte der ehemaligen Kubelwerksgesellschaft für das Listwerk mit Lankweiher bei Appenzell, an der Urnäsch und am Rotbach, für die Erstellung eines Sammelweihers bei Abtwil und für die Ausnutzung des untern Sittergefälles bei Bischofszell; ferner über das seinerzeit vom Baugeschäft J. Ruesch zur Konzessionierung eingereichte Sitter-Bodensee projekt vom Jahre 1907, die Projektstudien des st. gallischen Wasserrechtsingenieurs Ziegler für die Ausnutzung der Gewässer im Obertoggenburg und an der Tamina, die Studien der schweizerischen Abteilung für Wasserwirtschaft (1914) und über die in den letzten Jahren bekannt gewordenen Projekte des Baugeschäfts Jean Müller und diejenigen von Ingenieur Sommer. Endlich wurde über die Ergebnisse der regierungsräthlichen Expertise Kürsteiner-Narutowicz über die Jean Müller schen Projekte berichtet.

Sodann ging der Vortragende über zur Erörterung der vom Projektabureau der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke aufgestellten Projekte, umfassend:

1. den nächstkünftigen Ausbau des Kubelwerkes durch Erweiterungen an der obern Sitter und Urnäsch, die Erstellung des Lankstauweihers mit dem Listwerk und des Urnäschstauweihers bei Waldstatt, im Voranschlag nach den Vorkriegspreisen mit rund 10 Millionen Franken angenommen;
2. die Erstellung eines Fremdstromersatzwerkes auf den Zeitpunkt der Aufhebung des Stromlieferungsvertrages, durch Ausnutzung der Murgseen und des Seebenersees mit dem Schreibach im sogenannten Murgwerk, oder durch Ausnutzung der Tamina mit einer Kraftzentrale in Ragaz, oder endlich Erstellung eines grossen Sammelweihers im Obertoggenburg bei Starkenbach und Ableitung der Thur nach dem Walensee, mit Baukosten nach Vorkriegspreisen von rund 22 resp. 29 resp. 33 Millionen;
3. die Erstellung eines Jahrestaktwerkes an der untern Sitter nach erfolgtem Ausbau des Kubelwerkes. Als leistungsfähigstes und wirtschaftlichstes Projekt dieser Art wird das „Sitter-Bodenseewerk“ bezeichnet. Das Projekt unterscheidet sich von demjenigen der regierungsräthlichen Experten durch geringeren Stauweherinhalt und kleinere Baukosten, ohne sich dabei wirtschaftlich schlechter zu stellen; Baukosten 22 Millionen.

In nächster Zeit, sobald der ungefähre Bedarf an Licht und Kraftstrom einigermassen übersehen werden kann, soll mit der rashesten Durchführung irgend eines dieser Projekte begonnen werden. Im Vordergrund steht zurzeit das Lank-List-Projekt, das sofort in das Stadium der Bauausführung übergehen soll, sobald die schon längst nachgesuchte Konzession resp. Baubewilligung erteilt ist.

**Lanksee.** Die Direktion der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke schreibt dem „St. Galler Stadtanzeiger“ vom 5. März 1919:

In Nr. 49, Morgenblatt des „St. Galler Stadtanzeiger“ wird unter obigem Titel auf die Notwendigkeit einer schnellen Verwirklichung unseres Lanksee-Projektes (Stauung der Sitter in der Lank bei Appenzell) hingewiesen, und es spricht der Herr Einsender die Überzeugung aus, Land und Volk von Appenzell I.-Rh. könne durch den Lanksee nur gewinnen und nicht verlieren, und es sollte daher bei zweckmässigem Vorgehen wohl möglich sein, die gegen die Realisierung des Projektes sich geltend machenden Widerstände in Innerrhoden zu beseitigen und zu einer raschen Einigung zu gelangen. Der Herr Einsender deutet hiebei an, auf welche Weise man nach seinem Dafürhalten in Appenzell I.-Rh. die Sache erfolgreich behandeln könnte. Da er seine Ratschläge wohl in erster Linie an uns als Konzessionsbewerber richten möchte und über unser bisheriges Vorgehen ohne Zweifel beunruhigt ist, teilen wir zur allgemeinen Aufklärung des Sachverhaltes kurz folgendes mit:

Die Regierung von Appenzell I.-Rh. besitzt von uns seit 5. Dezember 1918 eine generelle Konzessionsofferte, in welcher wir uns für den Fall der Konzessionierung unseres seit 1909 bzw. März 1918 anhängigen Konzessionsprojektes zur Annahme folgender wesentlichen Bedingungen bereit erklärt und gleichzeitig um Eintreten auf mündliche Verhandlungen ersuchen:

1. Leistung einer einmaligen Konzessionsgebühr von Fr. 10,000.
2. Leistung eines jährlichen Wasserrechtszinses, welcher approximativ zirka Fr. 4000 bzw. zirka Fr. 10,000 betragen dürfte, je naddem sich Appenzell I.-Rh. an unserm Unternehmen gemäss Ziff. 5 beteiligt oder nicht.
3. Weitgehende Garantien hinsichtlich Steuereinnahme und Stromlieferung.
4. Leistung einer einmaligen Extrazahlung an die Landeskasse von Fr. 80,000, sofern auf dem Weg gegenseitiger Vereinbarung innert nützlicher Frist ein Konzessionsentwurf zustande käme, welcher Ende April 1919 von der Landsgemeinde angenommen wird.

Dieses ausserordentliche Zugeständnis machten wir in der Voraussetzung, dass es dadurch möglich werde, mit dem Bau des Lankwerkes frühzeitig genug beginnen zu können, um noch auf den Winter 1919/20 eine wenigstens teilweise Ausnutzung des Lankstaues zu erzielen.

5. Nach Gutfinden Appenzells: Eintritt in unser Unternehmen als grundsätzlich gleichberechtigter Teilhaber neben St. Gallen und Appenzell A.-Rh.

Wir sind mit dieser Offerte den denkbar weitestgehenden Anforderungen entgegengekommen und dürfen hoffen, dass unser Entgegenkommen sowohl bei den massgebenden Behörden als auch bei der Bevölkerung von Appenzell I.-Rh. voll anerkannt und in der kommenden Landsgemeinde durch entsprechende Beschlussfassung gewürdigt werde. Bis jetzt wurde unsere Offerte noch nicht beantwortet.

**Ausnutzung der Wasserkräfte des Oberhasli und elektrische Schmalspurbahn Meiringen-Guttannen.** Seit längerer Zeit bearbeiten die bernischen Kraftwerke die grossen Projekte für die Ausnutzung der Wasserkräfte der Aare im Oberhasli, wodurch durch zwei grosse Kraftanlagen in Innertkirchen und Guttannen rund 120,000 PS. erschlossen werden sollen. Eine wichtige Voraussetzung für die Aufnahme der umfangreichen Baurbeiten bildet die Erstellung eines geeigneten Verkehrsmittels. Die Bernischen Kraftwerke haben sich nun jüngst beim Bundesrat um die Erteilung einer Konzession für den Bau einer elektrischen Schmalspurbahn Meiringen-Guttannen beworben. Die Bahn soll sowohl dem Transport der vielen Baumaterialien und Massengüter für den Bau der projektierten Wasserkraftanlagen als dem Lokal- und Touristenverkehr dienen. Namentlich der Lokalverkehr wird durch den Bau der Kraftwerke voraussichtlich erheblich zunehmen.

Über die projektierte Bahn entnehmen wir der Konzessionsvorlage folgende kurze Angaben: Den Ausgangspunkt der Bahn bildet die Station Meiringen der S. B. B. Endpunkt ist Guttannen mit den für die Abfertigung der Reisenden und Güter zu erstellenden Anlagen. Die Spurweite der Bahn be-

rägt 1 m; der Betrieb erfolgt elektrisch mittelst Lokomotiven und Motorwagen mit Anhängern. Die für den Bahnbetrieb benötigte elektrische Energie wird von den Kraftwerken selbst geliefert. Die Maximalsteigung beträgt nach dem Projekt 60<sup>0/00</sup>, der Maximalradius 60 m. Die gesamte Baulänge der Bahn beträgt 14,042 km und zerfällt in zwei Abschnitte, von der erste die Strecke Meiringen-Innertkirchen mit 5939 m und der zweite Innertkirchen-Guttannen mit 8103 m umfasst. Die durch die Bahn zu überwindende Höhendifferenz zwischen Meiringen und Guttannen beträgt 465,36 m, diejenige zwischen Innertkirchen und Guttannen 426,20 m. Die Kosten der Bahn sind auf total 6,745,000 Fr. oder auf rund 482,000 Fr. pro km veranschlagt. Spätestens drei Jahre vom Beginn der Erdarbeiten an gerechnet, soll die ganze Linie dem Betrieb übergeben werden. Das Konzessionsgesuch wird voraussichtlich in der nächsten Session der Bundesversammlung vorgelegt. Wann mit dem Bau der Bahn als Vorbereitung für die Erstellung der Wasserkraftanlage im Oberhasli begonnen werden kann, hängt im wesentlichen von der Einschätzung des Energiebedarfes für die nächsten Jahre ab. Angesichts der bestehenden Aussichten auf dem Gebiete der Elektrizitätsversorgung und der gegenwärtigen Lage des Kapitalmarktes dürfte die Frage der Finanzierung dieser grossen Unternehmungen keine Schwierigkeiten bieten.

**Wasserwerk Luterbach** (Solothurn). Ein Konsortium hat bei der Regierung des Kantons Solothurn die Konzession für ein Wasserwerk Luterbach eingereicht. Es handelt sich um das Werk, das in dem vom Sekretariat des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes ausgearbeiteten Übersichtsplan der Ausnutzung der Aarewasserkräfte enthalten ist und von den Herren Ing. Osterwalder und Härry vorgeschlagen wurde. Das Wasserwerk Luterbach nutzt das Gefälle der Aare vom Ende des Staues des Elektrizitätswerks Wangen (Kantongrenze) bis nach Solothurn bzw. den Bielersee aus. Ein Teil dieses Gefälles wird gegenwärtig durch das Elektrizitätswerk der Gesellschaft des Aare-Emmenkanals ausgenutzt. Das Wehr würde unterhalb der Emmemündung erstellt. Durch eine Kiesgewinnungsanlage in der Emme oberhalb der Mündung soll die Geschiebezufluss dieses Flusses unschädlich gemacht werden. Der Oberwasserkanal führt auf dem rechten Ufer durch ebenes unverbautes Terrain nach dem „Schaden“, wo die Zentrale erstellt wird. Der Unterwasserkanal mündet bei der Kantongrenze. Unter Annahme eines maximalen Staues auf Kote 429 sind rund 6—8 m Gefälle zu gewinnen. Bei einer minimalen Wassermenge von 100 m<sup>3</sup>/sek. und einem Ausbau auf 350 m<sup>3</sup>/sek. ergibt sich eine Nettoleistung von 8000—25,000 PS. Die notwendigen Einrichtungen für die Grossschiffahrt sind vorgesehen. Das Werk gestaltet erst die rationelle Lösung der Grossschiffahrt für diesen obersten Teil der Aare. Naturgemäß hängt das Werk auch mit der Frage der Juragewässerkorrektion zusammen und muss im Zusammenhang damit studiert werden. Die Planbearbeitung erfolgt durch das Ingenieurbüro Salzmann in Solothurn.

**Kraftwerk-Projekte im Prättigau.** Zwischen der gemeinwirtschaftlichen Unternehmung Bündnerische Kraftwerke (Aktiengesellschaft) und der Verwaltung der Gemeinde Davos schweben Verhandlungen über die Konzessionerteilung am Davosersee zur Verwendung von dessen Wasser als Winterkraft in einem bei Klosters gelegenen grossen Werk. Der See soll um 6 m aufgestaut und um 28 m maximal abgesenkt werden, wobei Vorkehrungen für eine rechtzeitige Wiederauffüllung und möglichste Schonung des Landschaftsbildes getroffen werden müssen. Davos wird sich den Strom für die elektrische Heizung sichern, die zur Lebensfrage für den Kurort geworden zu sein scheint, während die Bündner Kraftwerke für ihr erstgeplantes grosses Prättigauer Werk die nötige, wertvolle Spitzenkraft gewinnen, die sich auf wenigstens drei Stufen ausbeuten lässt. Selbstverständlich wird dieses Werk auch Bedeutung erhalten für die von Davos mit allem Nachdruck geforderte Elektrifizierung der Bahnstrecke Landquart-Davos. Zwischen den gegenseitigen Unterhändlern ist am 15. März ein vollständiges Einverständnis erzielt worden, so dass nur noch die Genehmigung der zuständigen Instanzen aussteht. Wenn immer möglich, soll mit dem Bau im Früh-

sommer dieses Jahres angefangen werden, so dass im Dezember 1921 mit der Stromabgabe begonnen werden kann.

**Fortschritte auf dem Gebiete der elektrischen Wärmeanlagen.** In einer Versammlung der Aarg. Naturforschenden Gesellschaft in Aarau hat Herr Ing. E. Wirth über interessante Fortschritte auf dem Gebiet der elektrischen Wärmeerzeugung referiert. Herr Wirth tritt der allgemein verbreiteten Meinung entgegen, dass die geringe Rentabilität der elektrischen Heizapparate im schlechten Wirkungsgrad derselben liege. Der letztere ist sogar sehr gut und schuld ist der geringe Wärmewert der elektrischen Energie.

Das Studium der Wärmeprosesse hat nun schon früher zur Erkenntnis geführt, dass auch bei sehr guten Anlagen schliesslich die eingeführte Wärme wieder verloren geht. Diese Wärme aufzufangen und sie bis zum letzten Rest wieder zu verwenden und in den Wärmeprozess immer wieder von neuem einzuführen: darin liegt die grosse Idee der von Ing. Wirth mit zahlreichen erläuternden Experimenten vorgeführten Wärmepumpe. Der Apparat kann namentlich in Industrien, bei denen durch Eindampfen gewaltige Wärmemengen verloren gehen, mit ganz erheblicher Wirtschaftlichkeit verwendet werden. Durch eine elektrisch betriebene Pumpe wird der von der Flüssigkeit entwickelte Dampf abgesaugt, hierauf komprimiert, dadurch auf eine höhere Verflüssigungstemperatur gebracht und wieder als Heizdampf verwendet. Durch die Verwendung einer solchen Wärmepumpe wird erheblich mehr Wärme regeneriert und nutzbar gemacht als bei der direkten Umsetzung der elektrischen Energie in Wärme, was in Hinsicht auf die Ausnutzung unserer Wasserkräfte und namentlich die Abhängigkeit vieler Industrien von der ausländischen Kohle von ganz gewaltiger Bedeutung werden wird. Es eröffnen sich dabei Möglichkeiten, mit Hilfe von geeigneten „Kältemaschinen“ im Winter die Wärme des Erdbodens, des Grund- oder Flusswassers auf eine Temperatur zu „pumpen“, dass sie zur Raumheizung verwendet werden kann. Mit einer solchen Anordnung sollte mit 1 kWh. das 3—5fache ihres Wärmewertes umgesetzt werden können, so dass 1 kg Kohle durch 1—2 kWh. ersetzt werden dürfte.

Eine derartige tadellos funktionierende Wärmepumpe mit Verdampfungsanlage wurde den Zuhörern demonstriert. Der elektromotorische Betrieb des Kompressors ergab bei 3mal geringerem Stromverbrauch dieselbe Verdampfung wie die direkte elektrische Heizung. Im Grossen gestalten sich die Verhältnisse wesentlich günstiger. So ergab eine Untersuchung durch Professor Stodola in Zürich bei einer von der A.-G. Kummell & Matter erstellten Anlage, dass durch die Wärmepumpe mehr als die zehnfache Wärmemenge umgesetzt wurde, als dem Wärmewert der dem Antriebsmotor zugeführten elektrischen Energie entspricht. Das hat den Sinn, dass insbesondere bei Eindampfungsindustrien 1 kg Kohle durch 0,4—1,2 kWh. ersetzt werden kann. Vier weitere derartige Anlagen werden nach den Intentionen des Referenten in nächster Zeit in Betrieb gesetzt. Durch diese bedeutende Erfindung wird das Preisverhältnis zwischen Kohle und elektrischer Energie auch zu normalen Zeiten derart günstig verschoben, dass z. B. Eindampfungsprozesse mit elektrischem Strom rationeller ausgeführt werden können als selbst mit billiger Kohle.

**Ein Schutzverfahren für Peltonshaufeln.** Der schnelle Verschleiss der Schaufeln von Peltonrädern wird wohl im Betrieb einer jeden hydroelektrischen Zentrale unangenehm empfunden. Es werden deswegen verschiedene Vorrichtungen getroffen, um das in die Turbinen gelangende Wasser möglichst von allen Verunreinigungen zu befreien, von welchen besonders Holz und Sand vorkommen. Das bei Hochwasser in grossen Mengen mitgeführte Holz kann durch Anwendung von Netzen oder Gittern abgehalten werden. Es ist dagegen schwieriger, Sand oder Steinchen abzuhalten, weil die Entsandungsanlagen in kurzer Zeit selber versandet werden.

Vor kurzer Zeit hat Ing. Schoop ein eigenständliches Mittel vorgeschlagen, um Turbinenschaufeln gegen Einwirkung von Sand zu schützen. Falls man mit einem Sandstrahl einen verbleibten eisernen Gegenstand reinigen will, so wird man

kaum auf diese Weise die Bleisicht zu entfernen vermögen. Diese merkwürdige Erscheinung beruht darin, dass der Sandstrahl das Blei noch mehr in die Vertiefungen der Oberfläche des Gegenstandes einpresst bzw. einhämmt. Ausser Blei zeigen andere Weichmetalle und Legierungen ähnliche Erscheinungen. Falls man also eine Peltontschaufel mit einer Bleisicht überzieht, etwa durch Aufspritz von Blei, so wird die Bleisicht die eiserne Schaufel vor der schädlichen Einwirkung von Sand schützen. Dieses Verfahren wurde nun von hydroelektrischen Anlagen einer praktischen Prüfung unterzogen, so dass man bald Erfahrungen über den so nötigen Schutz von Turbinenschaufeln durch Bleisichten sammeln wird.

W. Kasp.

**Ausnutzung der Wasserkräfte zwischen Strassburg und Basel.** Nationalrat Gelpke hat am 7. Februar 1919 folgende Interpellation eingereicht: Ist der hohe Bundesrat über die verhängnisvolle Tragweite einer von elsässischer Seite erneut mit Erfolg angeregten Kraftwerksvorbauung des Oberrheins im Stromabschnitte Basel-Strassburg unterrichtet und welche Schritte gedenkt er zu tun, um der Schweiz die einzige bestehende, unbeschränkt leistungsfähige, abgabenfreie und unverbaute Ausfallwasserstrasse nach dem Meere zu erhalten?

Die Interpellation wurde unterstützt von den Herren: Feigenwinter, Garbani, Keller, Knellwolf, Mähler, de Raobours, Rochaix, Schär-Basel, Spahn, Straumann.

**Ausnutzung der Rheinwasserkräfte zwischen Strassburg und Basel.** Nach einer Meldung des „Express“ aus Mülhausen richtete die „Industriegellschaft von Mülhausen“ einen Bericht an die französische Regierung über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Rheins. In dem Bericht heisst es unter anderm, dass sich der Rhein von der Schweizergrenze bei Basel bis nach Altbreisach vorzüglich für die Anlage von grossen Elektrizitätswerken eigne. Zwischen Basel und Strassburg könnten leicht 600,000 Pferdekräfte gewonnen werden. Diese Betriebskraft müsste sich Frankreich sichern, um sie nicht mit dem Grossherzogtum Baden teilen zu müssen. Damit aber Frankreich ausschliesslich über diese Kraft verfügen könne, müssen im Friedensvertrag folgende Bedingungen enthalten sein: 1. Die Grenze muss auf das rechte Rheinufer verlegt werden; 2. alle Wasserkräfte des Rheins zwischen Basel und Strassburg müssen für Frankreich reserviert bleiben.

**Verstaatlichung der deutschen Energiewirtschaft.** Die verfassunggebende deutsche Nationalversammlung in Weimar hat am 6. März die Annahme folgenden Gesetzes beschlossen, das nach Zustimmung des Staatausschusses hiermit verkündet wird: 1. Jeder Deutsche hat die sittliche Pflicht, seine geistigen und körperlichen Kräfte so zu betätigen, wie es das Wohl der Gesamtheit erfordert. Die Arbeitskraft als höchstes wirtschaftliches Gut steht unter besonderer Aufsicht des Reiches. Jedem Deutschen soll die Möglichkeit gegeben werden, durch wirtschaftliche Arbeit seinen Unterhalt zu erwerben. Soweit ihm Arbeitsmöglichkeit nicht nachgewiesen werden kann, wird für seinen nötigen Unterhalt gesorgt. Das Nähre wird durch besonderes Reichsgesetz bestimmt. 2. Die für die Vergesellschaftlichung geeigneten Betriebe, insbesondere die Gewinnung der Bodenschätze und die Ausnutzung von neuen Kräften in die Gemeinwirtschaft zu überführen, sowie Herstellung und Verteilung wirtschaftlicher Güter für die Gemeinwirtschaft zu gunsten des Reiches, der Gliedstaaten, Gemeinden oder Gemeindeverbände zu regeln, ist Sache der Reichsgesetzgebung. 3. Die Aufgaben der durch das Reichsgesetz geregelten Gemeinwirtschaft werden vom Reiche beaufsichtigt. Das Reich bedient sich bei der Durchführung der Aufsicht der Gliedstaaten und der Behörden. 4. In Ausübung der in 2 vorgenommenen Befugnis wird ungesäumt durch besonderes Reichsgesetz die Ausnutzung von Brennstoffen, Wasserkräften und sonstiger natürlicher Energie verlangt und die hieraus stammende Energie (Energiewirtschaft) nach gemeinschaftlichen Gesichtspunkten geregelt. Zunächst tritt für das Teilgebiet der Kohlenwirtschaft ein Gesetz über die Kohlenwirtschaft gleichzeitig mit diesem in Kraft.

**Utilisation des Forces motrices de la France.** 1<sup>o</sup> Est à l'étude l'aménagement de la Durance entre Savines et Embrun sur une distance de 9 km avec une chute de 48 m de hauteur

et un débit de 30 m<sup>3</sup>, donnant une puissance disponible pouvant varier de 4000 à 12,000 HP;

2<sup>o</sup> Création d'un barrage, sur la Durance à Serre-Ponçon, formant un réservoir d'une capacité de 600 millions m<sup>3</sup>, hauteur de chute 85 m;

3<sup>o</sup> Utilisation d'une chute de 80 m de hauteur à Gurbans, sur la Durance;

4<sup>o</sup> Usine hydro-électrique utilisant la chute de Bar, près de Tulle (Corrèze), exploitation faite par l'Etat, ministère d'armement et de fabrication de guerre;

5<sup>o</sup> On vient de mettre en marche une nouvelle usine génératrice au Vernes (Isère), appartenant à la Société Viller, Leleux et Cie, destinée à la fabrication de la fonte synthétique, la puissance est de 7000 HP;

6<sup>o</sup> La Compagnie des Produits chimiques d'Alais vient de mettre en marche, à Saint-Auban (Basses-Alpes) pour la fabrication de l'aluminium la chute de Château-Arnoux qui fournit une puissance de 20,000 HP.

La Compagnie P.-L.-M. vient d'achever l'étude de l'électrification de ses lignes entre Clermont-Ferrand et Alais et construira à la fin de la guerre en Lozère, un barrage, au mas de Camargues, 1300 m d'altitude, dont la chute aura 490 m et dont la puissance sera de 11,000 HP. Ce sera le commencement de l'électrification de certains troncons du trans-européen Bordeaux-Lyon-Odessa.

**Österreichische Wasserkräfte.** Die Wiener Handels- und Gewerbe kammer hat nunmehr eine Denkschrift über die Energiewirtschaft Deutsch-Österreichs den in Frage kommenden Staatsämtern und dem Wasser- und Elektrizitätswirtschaftsamt überreicht. In der Denkschrift werden die natürlichen Grundlagen der Energiewirtschaft dargestellt, insbesondere die ungünstige Versorgung mit Kohle hervorgehoben, die allerdings durch den Reichtum an weißer Kohle zum Teil gemildert werden könnte. Die von der Kammer zitierten Autoren schätzen den Bestand an ausbaufähigen Wasserkräften in den deutsösterreichischen Alpenländern zwischen 1,5 bis 6 Millionen PS. Nach den Berechnungen der Kammer dürfte mit einem Gesamtbestand von mindestens 2,5 Millionen PS. an ausbauwürdigen Wasserkräften in Innerösterreich zu rechnen sein. Nach eingehender Darstellung der Gründe, die den Ausbau der Wasserkräfte im Interesse von Industrie, Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft und des Verkehrswesens überhaupt notwendig erscheinen lassen, wird näher ausgeführt, dass die immer mehr um sich greifende Arbeitslosigkeit den sofortigen Baubeginn erfordert, und dass somit die baureifen Projekte ohne Verzug ihrer Verwirklichung entgegengeführt werden sollten. Die Kammer beabsichtigt mit den alpenländischen Schwesterkammern wegen des weiteren Vorgehens auf dem Gebiete der Wasser- und Elektrizitätswirtschaft ein gemeinsames Einvernehmen zu pflegen.

**Gründung einer Wasserkräfte-A.-G. in Steiermark.** Der steierische Landesrat hat unter der Voraussetzung, dass dem Entwurf über die Novellierung des Wasserrechtsgesetzes zugestimmt wird, gemeinsam mit dem Konsortium der Steiermärkischen Wasserkräfte-A.-G. die Gründung einer gemischtwirtschaftlichen Aktiengesellschaft für den Ausbau und die Verwertung der steiermärkischen Wasserkräfte beschlossen und zu diesem Zweck einen Maximalkredit von 2<sup>1/2</sup> Millionen Kronen bewilligt.

**Ausnutzung der Wasserkräfte des Niagara.** Die Wasserkraft-Kommission von Ontario hat mit den Firmen Wellmann, Seaver and Heat Ltd. in London einen Vertrag abgeschlossen über die Lieferung von zwei Turbineneinheiten von je 52,500 PS. Leistung, welche für die vermehrte Nutzbarmachung des Niagara bestimmt sind.

Liverpool Post, 4. III. 1919.

## Schiffahrt und Kanalbauten

**Die Schweiz und die Rheinschiffahrtsfrage vor der Friedenskonferenz.** Communiqué der Friedenskonferenz vom 17. März. Die Kommission für die internationale Hafen-, Wasser- und Eisenbahnordnung, die um 3 Uhr nachmittags im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zusammentrat, hörte die schweizerische Delegation an, die die Auffassung der schweizerischen Regierung in der Rheinschiffahrtsfrage

darlegte. Die Delegation bestand aus den Herren Vallenon, Advokat in Lausanne, Ingenieur Nationalrat Gelpke und Collet, früherer Chef der Wasserwirtschaftsabteilung. Die Delegation setzte die technischen und rechtlichen Erwägungen auseinander, aus denen die Schweiz ihren Beitritt zu jeder Konvention über die künftige Regelung der Rheinschifffahrt verlangen muss.

**Bodensee-Rheinschiffahrtsgesellschaft Rheineck.** Infolge einer Anregung der Schiffahrtskommission hat sich in Rheineck unter der Firma „Bodensee-Rheinschiffahrtsgesellschaft Rheineck“ eine Interessengemeinschaft gebildet, welche zwei eiserne Schleppkähne von je 300 Tonnen Tragkraft erworben hat zur Herstellung eines Güterverkehrs Bodensee-Rheineck, eventuell bis St. Margrethen. Der Betrieb soll so bald als möglich aufgenommen werden. Die Kähne sind bereits mit Motorboot bis zum Bahnhof Rheineck gebracht worden. Die Schiffe können Ladungen bis zu 25 Eisenbahnwagen übernehmen.

**Schiffbarmachung der Allaine und Anschluss von Pruntrut an den Rhein-Rhonekanal.** Der von Frankreich betriebene und im Bau begriffene Erweiterung des Rhone-Rheinkanals (Kanal Napoléon) hat auch ein altes Projekt wieder in den Vordergrund gerückt. Es ist die Verbindung von Pruntrut durch die Allaine über Delle mit diesem Kanal. In der jurassischen Zeitung „Action“ wird das Projekt besprochen und die Gründung eines Verbandes in Aussicht genommen. In Anbetracht der besondern Lage des Jura wird man die Bestrebungen von schweizerischer Seite mit Nachdruck unterstützen müssen.

**Nutzbarmachung der Wasserkräfte und Schiffbarmachung des Rheins zwischen Strassburg und Basel.** Die Änderung in den politischen Verhältnissen von Elsass-Lothringen führt dazu, dass nunmehr von französischer Seite die genau gleichen Projekte verfolgt werden, die bereits von deutscher Seite vor dem Krieg aufgestellt worden sind. Die Zeitschrift „La Nature“ in Paris vom 8. Februar 1919 enthält einen Artikel über das Kraftwerk Kembs, dem wir teils pro memoria folgendes entnehmen:\*)

Das Wehr wird ungefähr 6 km von der Schweizergrenze zu stehen kommen. Ein Zuleitungskanal von 6,9 km Länge, parallel dem Rhein, wird das Wasser den Turbinen zuführen. Sein Querschnitt ist so bemessen, dass zur Zeit des maximalen Wasserverbrauches die Wassergeschwindigkeit 1 m/sec. nicht übersteigt. Ein Unterwasserkanal von ungefähr 10 km Länge wird das Wasser wieder dem Rhein zuführen. Eine Schiffsschleuse, 90 m lang und 50 m breit, welche eine gleichzeitige Schleusung von zwei Schleppzügen erlaubt, wird neben dem Turbinenhaus gebaut werden. Eine Eisklappe und eine Fischtreppe sind ebenfalls vorgesehen. Das Gefälle schwankt zwischen 10,30 m und 8,60 m und erzeugt bei 440 bis 425 m<sup>3</sup>/sek Nutzwassermenge eine Energie von 45,600 PS. In den wenigen Tagen des Jahres, wo die verfügbare Wassermenge unter 440 m<sup>3</sup>/sek. fallen wird, soll die Dampfzentrale in Mülhausen, welche über 20,000 PS. verfügt, in den Riss treten.

Am untersten Ende des Unterwasserkanals des ersten Kraftwerkes ist die Erstellung eines zweiten vorgesehen, das, ohne die Anlage eines neuen Wehres zu benötigen, eine fast gleich grosse Energie zu erzeugen imstande sein wird wie das erste; es ergibt sich also auf ein einziges Wehr ein Kraftgewinn von rund 90,000 PS. Da es noch möglich sein wird, stromabwärts von dieser ersten Anlage noch zwei ähnliche Wehre zu erstellen, wird die auszunützende Energie 200,000 PS. übersteigen. Die totalen Kosten für das Wehr und das erste Kraftwerk sind veranschlagt auf Fr. 34,625,000, welches einen Ausbau für 45,600 PS. entspricht, d. h. Fr. 760.— für die PS.

Wir bemerken dazu folgendes:

Man weiss heute noch nicht, wie sich das Schicksal der Strecke Basel-Bodensee gestalten wird. Eines aber scheint uns im Interesse der Schweiz zu liegen: Die Schweiz muss rechtzeitig dafür Sorge tragen, dass die Ausnutzung der Wasserkräfte in Verbindung mit der Schiffbarmachung studiert wird, ähnlich wie es auch für die schweizerischen Gewässer geschieht. Dazu ist die Aufstellung eines Wasserwirtschaftsplans erforderlich, der allein eine rationelle Lösung dieser Fragen

\*) M. Miey „Le Rhin“, ses énergies au service de la France.

gewährleistet. Alle Anzeichen deuten darauf hin, dass ein Ausbau nach modernen, in der Schweiz üblichen Grundsätzen bis jetzt nicht vorgesehen ist. Die Schweiz muss die Aufstellung dieses Planes selbst in die Hand nehmen, will sie rechtzeitig dafür Sorge tragen, dass ihre Interessen nach Möglichkeit gewahrt bleiben. Ein Hauptaugenmerk ist dabei auf die möglichste Zusammenfassung der Gefälle und Wassermenge (wenig Stufen und Ausbau auf über 1000 m<sup>3</sup>/sek.) und auf die weitgehendste Berücksichtigung der Schifffahrtsinteressen zu legen. Wir haben in der Schweiz Erfahrungen und Kräfte genug, die eine gute Lösung gewährleisten.

**Belfort und die Rhein-Rhone-Kanalschifffahrt.** Die Handelskammer von Belfort empfing auf ihre Einladung hin am 22. März die Vertreter der Handelskammern von Strassburg, Kolmar und Mülhausen im grossen Saale des Rathauses zu Belfort unter Anwesenheit des Senators Laurent Thiéry und des Abgeordneten Louis Villard, des stellvertretenden Bürgermeisters von Belfort und zahlreicher anderer höherer Beamter und Mitglieder der Handelskammern. In den orientierenden Referaten und den Toasten beim nachfolgenden Bankett im „Hotel zum goldenen Fass“ bildete den hauptsächlichsten Beratungsgegenstand die Wasserstrassenverbindung vom Rhein zur Rhone und der Ausbau des Rhein-Rhone-Kanals. Claudon, der Vizepräsident der Belforter Handelskammer, wies darauf hin, dass die Wasserstrassen von erstklassiger Bedeutung sind für die Zukunft der Industrie im Elsass und im Territorium Belfort. Schlumberger, der Präsident der Handelskammer von Mülhausen, legte grosses Gewicht auf eine möglichst rasche Lösung der Frage der Wasserstrassenverbindung vom Rhein zur Rhone. Das Hauptrreferat über diese Frage hielt Generalrat Maître, der eingangs betonte, dass es sich hier um eine nationale Angelegenheit handle. Der Ausbau des Kanals vom Rhein zur Rhone wird das Mittelmeer mit der Nordsee unter Umgehung der Alpen verbinden. Es ist ein Vermögen, das Frankreich zufällt und aus dem es so rasch als möglich Nutzen ziehen muss. Die Ausbeutung der Rhone zu Kraftzwecken wird auch die Möglichkeit grosser Bewässerungsanlagen im Süden Frankreichs mit sich bringen; so werden die Ebenen der Crau, die bis heute sozusagen unfruchtbare Wüstenland sind, mit Hilfe des Wassers und der Sonne in fruchtbare Speicher umgewandelt werden, in denen nicht nur der Ackerbau, sondern auch die Viehzucht zur Blüte kommen werden. Aber die Rhone muss in dreifacher Hinsicht ausgebeutet werden: sie muss Kraft liefern, Schiffe tragen und Ländereien bewässern. Der Redner kommt sodann auf den am 24. Februar in Paris abgehaltenen „Kongress der weissen Kohle“ zu sprechen, bei welchem die Stadt Paris sich entschloss, die besondere Konzession für ein Kraftwerk an der Rhone zurückzuziehen und Grossaktionär der zu gründenden Kraftwerksgesellschaft zu werden. Die Bewirtschaftung der Rhone wird nun praktisch an die Hand genommen und die Schifffahrt wird das Elsass mit Kali und Kohle alimentieren. In ganz gleicher Weise stellt sich Rheinfrage. Das Basler Programm der Schifffahrt Strassburg-Basel muss erweitert werden, und zwar dadurch, dass der Rhein-Rhone-Kanal in seiner ganzen Ausdehnung für 300 Tonnen-Schiffe so ausgebaut wird, dass er später für Schiffe von 600 bis 800 Tonnen Tragfähigkeit erweitert werden kann. Zu den Gütern aus dem Territorium Belfort, aus den Departementen Doubs, Jura, Alsace werden als Alimentationsgüter noch in Betracht kommen die Kohlen aus dem Saargebiet, das Eisen von Thionville, die Potasche aus dem Oberelsass usw. Haug (Strassburg) wies darauf hin, dass gerade die Kanalschifffahrt eine jener Kräfte sei, welche das Elsass besser an Frankreich anschliessen werden, und Grenier, der Vizepräsident des Präfekturates, teilte mit, dass er von der Regierung die Zustimmung zum Ausbau des Rhein-Rhone-Kanals erhalten habe, und dass die Arbeiten bis Ende des Jahres vollendet sein müssen. Am Bankett gab Ernst Boigeol, der Vizepräsident der Belforter Handelskammer, der Hoffnung Ausdruck, es möchten im Friedensvertrag die Wasserkräfte des Rheins zwischen Strassburg und Basel, die auf minimal 600,000 Pferdekräfte geschätzt werden, Frankreich zugesprochen werden.

„Basler Nachrichten“, 9. April 1919.

**Rheinschiffahrtsfragen und elsässische Industrie.** Die Frage der Schiffbarmachung und Nutzbarmachung der Rheinstrecke Basel-Strassburg ist in ein akutes Stadium getreten. Sie erscheint uns wichtig genug, alle Kundgebungen in dieser Angelegenheit zu sammeln und der schweizerischen Öffentlichkeit bekannt zu geben:

Wir lesen im „Journal d'Alsace-Lorraine“, Strassburg, vom 28. Januar 1919 folgendes: Nach einem Hinweise auf die durch die Nähe der Kohlengebiete begünstigte Lage der Industriezentren von Lille und Roubaix und den durch Wasserkräfte begünstigten Rhonegebieten lautet der betreffende Artikel:

Entre Strasbourg et Bâle, le Rhin a en effet une différence de niveau de 100 mètres sur 125 kilomètres, ce qui représente une force motrice, actuellement inutilisée, d'environ 400,000 chevaux aux basses-eaux et de plus de 1,000,000 en eaux moyennes.

Ces forces peuvent être utilisées dans des conditions tout au moins aussi avantageuses que celles construites en amont de Bâle à Rheinfelden, Augst-Wylen, Laufenbourg et Eglisau.

On sait qu'a Mulhouse la Société des forces motrices du Haut-Rhin (Oberrheinische Kraftwerke) a été fondée déjà quelques années avant la guerre pour construire et exploiter la première usine à établir sur le Rhin, l'usine hydro-électrique de Kembs, suivant le projet de M. René Koechlin. La ville de Mulhouse et la ville de Strasbourg sont intéressées comme actionnaires à cette société.

La demande de concession a suivi son cours de 1902 à 1912, époque à laquelle la procédure, au moment d'aboutir, après avoir franchi toutes les étapes nécessaires, s'est trouvée arrêtée par le gouvernement badois. Celui-ci a présenté dans la suite son projet peu étudié et irréalisable qui prévoyait une quinzaine de barrages dans le Rhin et des canaux latéraux. La publication des données de ce projet et des mémoires qui l'accompagnaient, jetterait certainement le véritable jour sur les mobiles qui ont donné naissance à ce projet et sur le rôle que le gouvernement d'Alsace-Lorraine a joué en cette occasion, en arrêtant la procédure de concession pour l'installation de Kembs, malgré toutes les protestations des intéressés. Actuellement, grâce à la réunion de l'Alsace à la France, on peut espérer que l'utilisation de la force motrice du Rhin, qui est d'un intérêt vital pour notre pays, pourra entrer dans la période de réalisation et nous savons que le gouvernement français et son représentant si autorisé, M. le Haut-Commissaire général de la République, ont bien compris toute l'importance que présentait cette question pour l'avenir économique de l'est de la France. Pour réaliser ce plan d'avenir, il faut d'abord que le traité de paix donne la possibilité à la France de mettre rapidement la force motrice du Rhin en valeur à son profit. Il faut ensuite que l'administration française hâte autant que possible les formalités de concession. Il faut enfin que les municipalités de Strasbourg, de Colmar, de Mulhouse et de toutes les villes intéressées donnent tout leur concours et leur appui pour la réalisation de cette entreprise.

La force motrice du Rhin pourra alors être amenée, sans longueurs de canalisation exagérées, aux centrales de Mulhouse, de Colmar et de Strasbourg d'une part, et aux réseaux de distribution de Belfort, Epinal et Nancy d'autre part. Disposant ainsi d'une puissance d'énergie à bon compte presque illimitée, l'est de la France prendra certainement un développement industriel considérable.

**Le programme de M. Cels pour la navigation intérieure en France.** M. Cels, sous-secrétaire d'Etat aux travaux publics, a donné à un représentant de la „Politique“ à Paris d'intéressantes précisions sur les directives dont s'inspire le grand programme de réfection d'outilage national qui a été soumis par M. Claveille au Conseil des ministres.

Le Gouvernement paraît avoir compris que le principe d'une réorganisation sérieuse de nos moyens de communication et de transports doit être le raccordement, la conjonction des voies fluviales, terrestres et maritimes.

Non seulement il faut mettre nos ports en état de satisfaire au trafic maritime que nous pouvons espérer après la reprise normale des échanges internationaux, mais il est

non moins nécessaire de créer autour de ces ports un hinterland où aboutissent les voies de fer et de navigation intérieures, elles-mêmes reliées par des ports intérieurs aux divers réseaux.

Dans cet esprit, M. Cels nous annonce de grands travaux d'extension du port d'Alger dont l'importance sera triplée, l'amélioration du port de La Pallice, dont la fosse profonde, située à 1200 mètres au large sera accessible à toute heure aux grands navires calant 12 mètres; la construction de 12 kilomètres de nouveaux quais qui porteront à 33 kilomètres de longueur les quais de Marseille, réduits à 15 avant la guerre, et l'aménagement de l'étang de Berré, créant autour de Marseille un immense hinterland propice à l'aménagement d'usines et d'entrepôts; l'aménagement du port commercial de Brest; la jonction du Rhône au Rhin par une voie navigable reliant les houillères de la Sarre, les exploitations de la Haute-Alsace, les centres industriels de Strasbourg, Mulhouse, Bâle, avec les basins de la Saône et du Rhône, ainsi qu'avec les ports de la Méditerranée. Cette voie devra être établie de manière à assurer le passage de ceux des bateaux circulant sur le Rhône et le Rhin qui portent un chargement de 600 tonnes. Les sections navigables du Rhône au Rhin, dans lesquelles le tracé pour les bateaux de 600 tonnes coïncidera avec le tracé actuel seront établies de telle manière que non seulement les bateaux de 300 tonnes puissent les parcourir, mais aussi ceux de 600 tonnes toutes les fois que ces modifications n'auront pas pour effet d'entraver l'exécution des travaux de la première étape.

Enfin le Port de Paris sera d'urgence aménagé pour donner accès aux grands chalands de mer et le projet de loi est à pied d'œuvre.

### Geschäftliche Mitteilungen

**Schweizer Mustermesse.** Die soeben erschienene 62 Seiten starke Nummer 4 des Bulletins der Schweizer Mustermesse stellt sich als Spezialnummer für die schweizerische Elektrizitätsindustrie dar. Aus dem reichen Inhalt erwähnen wir die Aufsätze von Ing. A. Peyer-Rudin in Basel über die Bedeutung der Elektrizität in der schweizerischen Volkswirtschaft, von Ing. O. Cattani, Bern, über die schweizerische elektrische Grossindustrie, von Ing. Ernst Büttikofer, Grenden, über die schweizerische elektrotechnische Spezialindustrie.

Ein Rundgang durch die Elektroindustrie an der Schweizer Mustermesse von Ing. R. Krutina in Zug lässt die Bedeutung dieser Branche noch mehr hervortreten. Dieselbe ist organisiert in dem bereits über 50 Firmen zählenden Verband schweizerischer Spezialfabriken der Elektrotechnik, über dessen Ziele ein Aufsatz des Verbandssekretärs, Dr. H. Frey in Zürich, orientiert.

**Gas- und Wasserwerk Basel.** Die reichlichen, über den ganzen Sommer 1917 ziemlich gleichmässigen verteilten Niederschläge waren für die Quellen vorteilhaft. Die Pumpwerke wurden nicht stark in Anspruch genommen. Die Einnahmen aus dem Wasserverkauf überstiegen daher die vorjährigen um Fr. 23,361.05 und den budgetierten um Fr. 31,958.85. Es konnte eine Zuweisung an den Reservefonds erfolgen.

Der Stadtverbrauch an Wasser inkl. Verluste betrug für das Jahr 1917: 9,0651,169 m<sup>3</sup>, Tagesverbrauch: im Durchschnitt: 25,130 m<sup>3</sup>, im Maximum (5. Juni): 35,797 m<sup>3</sup>, im Minimum (8. April): 17,343 m<sup>3</sup>. Der Hausverbrauch betrug pro Kopf und Tag  $\frac{6744209}{146500} \times \frac{1000}{365} = 126$  Liter (inkl. Riehen, Bettingen und Binningen). Gesamtverbrauch pro Kopf und Tag: 172 Liter. Maximalverbrauch pro Kopf und Tag: 244 Liter.

Die Ausgaben betrugen Fr. 632,254.65, Einnahmen: Fr. 979,745.43, Überschuss pro 1917: Fr. 347,490.78. Anlagekapital am 1. Januar 1918: Fr. 4,990,325.90. Aktives Betriebskapital Fr. 10,280.40. Reservefonds Fr. 296,067.33. Gesamtes vorgeschossenes Kapital Fr. 4,704,538.97. Bilanz: Aktiva, Immobilien: Fr. 4,990,325.90, Material: Fr. 240,677.89, Werkzeug und Mobilien: Fr. 1000.—, Wassermeser: Fr. 1000.—, Wassermesser-Reparatur: Fr. 3000.—, Pumpwerk(Vorräte): Fr. 1500.—, Reparatur: Fr. 700.—, Kassakonto: Fr. 2606.06, 1 Guthaben

Fr. 6831.45. Total: Fr. 5,247,641.30. Passiva: Anlage- und Betriebskapital: Fr. 4,704,538.07, Reservekonto: Fr. 296,067.33, Baukonto: Fr. 123,747.40, Unkosten-Konto: Fr. 22,784.30, Gewinn- und Verlust-Konto: Fr. 57.50, Guthaben dreier Kreditoren: Fr. 100,445.80. Total: Fr. 5,247,641.30.

**Städtische Licht- und Wasserwerke Schaffhausen.** Jahresbericht pro 1917. Infolge starken Rückganges des Rheinwasserstandes musste bei der Zentrale A das über den Moser-damm herunterfliessende Wasser mittelst Nadeln und Stau-bretter nutzbar gemacht werden. Die dadurch erzielte Mehrleistung betrug 400 PS. Die im Berichtsjahr neu erstellten Installationen ermöglichen einen Stromverbrauch von 262 kW. im Lichtnetz und 349,2 kW. im Kraftnetz. Allgemein ist im Konsum von elektrischer Energie für Licht und Kraft eine Steigerung zu verzeichnen. Infolge Stromknappheit mussten Sparmassnahmen getroffen werden. Um die Beleuchtungsspitzen zu reduzieren, wurde am 1. Oktober der 5 Uhr-Büreauschluss eingeführt. Dies ergab eine Vermin-derung des Stromverbrauches von 30 kW. Die Gesamtleistung bei Maximalbelastung am 27. November 1917 betrug 3920 kW., beim Kraftbezug vom E. K. S. am 10. Dezember 2700 kW. Die gesamte Energielieferung betrug 23,832,630 kWh.

Einnahmen vom Beleuchtungsstrom Fr. 280,381.15, vom Kraftstrom Fr. 502,425.40, verschiedene Einnahmen Fr. 1172.10, Total Fr. 783,979.65.

Ausgaben: Verwaltung Fr. 80,965.78, Stromerzeugung Fr. 81,160.35, Unterhalt und Reparaturen Fr. 69,060.40, Total Fr. 231,186.37, Überschuss Fr. 552,793.28.

**Gewinn- und Verlustrechnung:** Gesamteinnahmen Fr. 580,966.08. Davon sollen verwendet werden: 1. Für Verzinsung Fr. 119,179.55, 2. für Einlagen in den Erneuerungsfonds Fr. 49,625.40, 3. für Schuldtilgung Fr. 261,103.20, 4. für verschiedene Abschreibungen Fr. 18,057.93, 5. als Beitrag an den Strassenunterhalt Fr. 3000.—, verbleibt zugunsten der Stadtkasse Fr. 130,000.—.

**Elektrizitätswerk Altdorf.** Der Geschäftsbericht für das abgelaufene Jahr 1918 lautet befriedigend. Obwohl die Hotelerie immer noch unter der Ungunst der Zeit leidet, hat sich die Energieabgabe vermehrt. Die hauptsächlichsten Strom-konsumenten sind: die Centralschweiz. Kraftwerke, elektro-chemische Industrie, Baustellen für die Werke der S. B. B. Auch Anschlüsse für elektr. Küchen und Warmwasserbereitung wurden neuerdings erstellt. Die Abdichtungsarbeiten am Seelis-bergersee waren erfolgreich. Stauversuche am Fulensee zeigten bis jetzt ein günstiges Resultat. Die Pumpanlage für die Zuleitung des Arni-bades bewährte sich im Betrieb. Die Leistungsfähigkeit der Werke wurde durch Verbesserungen an Stau- und Turbinenanlagen erhöht. Da die Wasserverhältnisse im vergangenen Jahr nicht günstig waren, musste die kalorische Reserve in Verbindung mit den Centralschweiz. Kraftwerken und Olten-Gösgen den Bedarf an elektr. Energie decken. Installationen: Neu erstellt 290 Anschlüsse, davon seien erwähnt die Fortifikation in Andermatt, die Sprengstoff-fabrik Isleten und verschiedene Bauplätze der Gotthardwerke. Die Energieerzeugung der Zentralen Arni-berg und Bürglen betrug 1918 22,181,860 kWh. Approximativier Gesamtschluss beträgt 12,968 kWh. Jahresergebnis: Nach Abschreibungen im Betrage von Fr. 154,273.55 verbleibt ein Reingewinn inkl. Saldovortrag von 1917 von Fr. 100,674.52 mit folgender Verwendung: 5% Einlagen in die Reservefonds, 4½% Dividende auf 1,000,000 Aktienkapital, Tantième Fr. 9288.—, 1½% Superdividende Fr. 15,000.—, Einlagen in den Unterstützungsfonds Fr. 20,000.—, Vortrag auf die neue Rechnung Fr. 6573.87.

Bilanz. Aktiva: Immobilien K. W. Bürglen Fr. 1,360,745.95. Kraftwerk Arni-berg Fr. 3,280,741.61, Liegenschaften in Altdorf und Seelisberg Fr. 266,250.—, Vorarbeiten für Kraftvermehrung Fr. 256,889.20, Wertschriften Fr. 202,500.—, Zähler Fr. 30,000.—, Installationen und Material Fr. 164,200.—, Debitoren Fr. 266,498.02, Kassasaldo Fr. 2061.69, total Fr. 5,829,889.47.— Passiva: Aktienkapital Fr. 1,000,000.—, Hypothekaralienen Fr. 500,000.—, Hypotheken auf Liegenschaften in Altdorf und Seelisberg Fr. 118,416.20, Kreditoren Fr. 3,948,443.38, Rückstellungskonto für dubiose Forderungen und Steuern Fr. 42,460.67, Reingewinn Fr. 100,674.52, total Fr. 5,829,889.47.

**Elektrizitätswerk Appenzell, Berichtsjahr 1918.** Bau: Bedeutende Ausdehnung des Niederspannungsnetzes, totale Baukosten im Betrage von Fr. 38,531.85. Zähleranschaffungen Fr. 11,172.95. Betrieb: Die Akkumulierung war ausreichend, die kalorische Reserve musste nicht benutzt werden. Die Stromabgabe betrug total 493,914 kWh., davon konsumierte die Säntisbahn allein 67,190 kWh. Total der Einnahmen Fr. 257,483.—, der Ausgaben 217,360.46, Überschuss Fr. 40,122.54. Bilanz: Aktiva auf Abonnenten-Konto Fr. 15,032.50, Debitoren-Konto Fr. 48,082.90, Bau-Konto Fr. 381,185.55, Mobilien- und Werkzeug - Konto Fr. 10,724.04, Betriebsmaterialien - Konto Fr. 3001.24, Waren-Konto Fr. 28,162.—, Postscheck-Konto Fr. 2785.09, total Fr. 499,762.70. Passiva: Kreditoren-Konto Fr. 499,762.70.

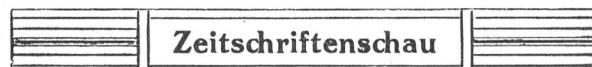
**Tessinische Kraftwerke A.-G.** Das zweite Geschäftsjahr vom 1. Oktober 1917 bis 30. September 1918 darf ein befriedigendes Ergebnis zeitigen. Im Verein mit der befreundeten Società Eléctrica delle Tre Valli gelieferte elektrische Energie betrug im Geschäftsjahr 178 Millionen kWh. und hätte grösser ausfallen können, wenn nicht Streiks und Grippeepidemie andauernde Betriebseinschränkung bei den Fabriken verursacht hätte. Zur Konsolidierung der schwebenden Schulden und für Erweiterungen wurde eine Obligationen-anleihe von Fr. 500,000 aufgenommen. Verfügbarer Überschuss beträgt Fr. 532,971.65 abzüglich Vortrag vom Vorjahr Fr. 8850.—. 5% an den Reservefonds: Fr. 26,206.10, 4% Dividende auf das Aktienkapital: Fr. 320,000.—, 10% Tantième an den Verwaltungsrat: Fr. 17,791.55, zuzüglich Vortrag vom Vorjahr: Fr. 8850.—, 2% Superdividende: Fr. 160,000.—, Vortrag auf neue Rechnung: Fr. 8974.—.

Bilanz. Aktiva: Immobilien-Konto Fr. 12,811,444.15, Mobilien-Konto Fr. 23,535.50, Werkstätte Fr. 41,198.20, Materialreserven Fr. 433,263.75, Kassa-Konto Fr. 9012.65, Effekten-Konto Fr. 2000.—, Debitoren-Konto Fr. 333,971.40, Total: Fr. 13,654,425.65.— Passiva: Aktienkapital Fr. 8,000,000.—, Obligationen Fr. 5,000,000.—, Reservefonds Fr. 20,166.65, Obligationen-Coupons Fr. 66,025.—, Kreditoren Fr. 35,262.35, Gewinn- und Verlust-Konto, verfügbarer Überschuss Fr. 532,971.65.

**A.-G. Elektrizitätswerk Arosa.** Der Verwaltungsrat legt den Aktionären den 20. Geschäftsbericht für das Jahr 1917 vor. Da schon die erste Hälfte des Betriebsjahres gegenüber dem Vorjahr bedeutende Vermehrung der Strommeinnahmen aufwies, reduzierte der Verwaltungsrat den Lichpreis für das zweite Halbjahr um 10 %. Trotzdem sind die Strommeinnahmen gegenüber 1916 um Fr. 13,500.— gestiegen und haben die Höhe von Fr. 106,934.35 erreicht.

Bedeutende Betriebsausgaben verursachten die notwendigen Reparaturen an einigen Maschinen und an der Zentrale sowie die Kraftzählerinstallation zu Lasten des Werkes. Durch die Einführung der letzteren hofft das Werk eine bedeutende Stromersparnis zu machen und so die während der Wintermonate zeitweilig ausser Betrieb gesetzten Ofen und Kocheinrichtungen durchgehend mit Strom versorgen zu können.

Die Bilanz ergibt folgende Zahlen: Aktiven, Gebäude, Maschinen und Anlagen Fr. 362,600.—, Stromzähler, Automaten und Messapparate Fr. 25,400.—, Werkzeuge Fr. 1.—, Mobilien Fr. 1300.—, Betrieb, Installation, Glühlampenvorräte Fr. 37,980.—, Kassa Fr. 579.20, Postscheck Fr. 714.69, Div. Debitoren Fr. 83,222.15, Banken Fr. 1,442.25, Wertschriften Fr. 11,502.—, Projekte, pro memoria Fr. 1.—, total Fr. 524,742.29. Passiven: Aktienkapital Fr. 400,020.—, Hypothekarschuld Fr. 30,000.—, Kreditoren Fr. 18,040.05, Dividenden Fr. 17,917.40, Verlustreserve Fr. 5,159.80, Reservefonds Fr. 45,000, Erneuerungsfonds Fr. 6000.—, Saldovortrag auf neue Rechnung Fr. 2605.04. Total wie oben Fr. 524,742.29.



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

**Wasserkraftausnutzung.** Das Ausgleichsgefälle geschieht durch Wasserläufe und Flüsse. Von Dr. techn. Josef Putzinger. Zeitschrift des Österreich. Ing.- u. Arch.-Vereins, Heft 13, 28. März 1919.