

**Zeitschrift:** Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 8 (1915-1916)  
**Heft:** 5-6

**Artikel:** Mitteilungen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920592>

### **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:** 28.07.2025

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

des Projektes vermindert würden, der finnländischen Krone gehört, so machte die Gesellschaft der finnländischen Krone den Vorschlag, zur Entschädigung der finnländischen Kroneisenbahn unentgeltlich Strom für die Strecke Wiborg-Petrograd zu liefern und der Regierung in den ersten drei Jahren je 500,000, in den weiteren drei Jahren je 1,000,000 und dann jährlich 1,500,000 finn. Mark zu zahlen. Nach 90 Jahren sollte die ganze Anlage ohne Entschädigung der finnländischen Krone übergehen. Ausserdem sollten den finnländischen Konsumenten 50,000 kW. zu billigerem Preis abgegeben werden.

Die gesamte Leistung des Werkes ist zu 1,60 Milliarden kWh. jährlich berechnet worden, welche Menge für Beleuchtungszwecke, für Strassenbahnen, Elektrifizierung der Eisenbahnen des Wiborger und des Petrograder Bezirks, sowie zur Deckung der Nachfrage nach motorischer Kraft seitens der Fabriken des Petrograder Bezirks ausreichen wird. Das Projekt wurde zur Prüfung der technischen Seite von der Regierung dem Stockholmer Bureau für Wasserkraftanlagen übergeben. Im Mai 1914 hat die Regierungskommission dem finnländischen Senat ein Gutachten über das erwähnte Projekt übergeben und einige Aenderungen in demselben vorgeschlagen. Zwecks grösserer Sicherheit sollte anstatt des Kanals ein Tunnel vorgesehen werden. Die Kosten des Projektes wurden von den Experten zu 157 Millionen finn. Mark berechnet. Der Senat verschob die endgültige Entscheidung bis zum Herbst und beschloss noch weitere Untersuchungen zu veranstalten. Ausserdem sollte noch ein weiteres Projekt über eine Reihe von Hydro-Elektrizitätswerken längs des Wuoxen ausgearbeitet werden, entsprechend dem zu Lagan in Schweden angewandten System, bei allmählicher Entwicklung einer Leistung von 100,000—600,000 PS. Gleichzeitig sollten noch Umfragen bei dem russischen Ministerium des Innern, beim Kriegs- und Marineministerium usw. über den ungefähren Bedarf Petrograds an elektrischer Energie in den nächsten 20 Jahren veranstaltet werden. Der unerwartete Ausbruch des Krieges hat alle diese Vorarbeiten hinausgeschoben, doch ist anzunehmen, dass nach dem Frieden die wichtige Frage der Versorgung des Petrograder Bezirks mit billigem Strom in der einen oder der anderen Form bald gelöst wird.

Auch in Kaukasien harret seiner Verwirklichung das grossartige Projekt der Nutzbarmachung des Flusses Terek und des Goktscha-Sees zwecks Versorgung mit Strom des Nord- und Trans-Kaukasiens. Die von der Regierung noch 1912 erteilte Konzession befindet sich in englischen Händen.

Schon in den letzten Jahren vor dem Kriege hat man in Russland der Frage der Ausnutzung der Wasserkräfte grössere Aufmerksamkeit gewidmet, und die Kaiserliche Russische Technische Gesellschaft

beabsichtigte 1914 eine Spezial-Ausstellung „Weisse und braune Kohle“ zu veranstalten, doch wurde auch die Verwirklichung dieser Ausstellung durch den Krieg verschoben. Die Lehren des Krieges werden der Popularisierung des Wertes der „weissen Kohle“ in Russland gewiss noch mehr beitragen und die rationelle Ausnutzung der vorhandenen Wasserkräfte erleichtern.



### Die Kanalbrücken der Wasserkraftanlage Olten-Gösgen und die Grossschiffahrt.

Die Direktion des Elektrizitätswerkes Olten-Aarburg übermittelt uns folgende Erklärung:

„In dem in Nr. 3/4 VIII. Jahrgang der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“ publizierten Auszug aus dem Geschäftsbericht des „Syndicat suisse pour l'étude de la voie navigable du Rhône au Rhin“ wird berichtet, dass von Seiten der Konzessionäre des Elektrizitätswerkes Olten-Gösgen der Realisierung des Schiffahrtsprojektes Rhone-Rhein längs der Aare Schwierigkeiten dadurch gemacht wurden, dass sie sich weigerten, die Brücken über den Kanal dieser im Bau begriffenen Anlage so hoch anzulegen, dass zwischen Wasserspiegel und Unterkant-Brücken noch genügend lichte Höhe für den spätern Grossschiffahrtsbetrieb vorhanden gewesen wäre. Die Sache wird so dargestellt, als ob wir, um eine Ausgabe von Fr. 6800.— für Terrainwerb, der für die Brückenerhöhung erforderlich gewesen wäre, zu vermeiden, die Ausführung verweigerten und infolgedessen die Schiffahrt später mit Fr. 321,000.— belastet werde.

Es ist uns nicht bekannt, aus welchen Grundlagen das Syndikat diese Behauptungen herauskonstruiert hat. Wir möchten aber ausdrücklich feststellen, dass die ganze Art der Darstellung, sowie die angeführten Zahlen keineswegs den tatsächlichen Verhältnissen, die auch dem Syndikat bekannt sein mussten, entsprechen. Will man nicht so weit gehen, anzunehmen, dass das Syndikat seinen Bericht wider besseres Wissen abgefasst habe, lediglich um im Kreise seiner Interessenten und im Publikum Stimmung gegen uns zu machen, so können wir ihm den Vorwurf nicht ersparen, dass sein Vorgehen nicht ernst und geeignet ist, die gute Sache der Grossschiffahrt zu diskreditieren.

Weil der Bericht in einer Zeitschrift veröffentlicht worden ist, sehen wir uns veranlasst, die darin uns zugeschobenen Unterstellungen zu berichtigen und den tatsächlichen Verlauf der Angelegenheit zu schildern.

Als im August 1914 der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband im Namen des Syndikats an uns mit dem Ersuchen gelangte, die Frage der Brückenerhöhung zu prüfen, waren die Projekte für die Brücken bereits bei der Regierung des Kantons Solothurn zur Genehmigung eingereicht. Sie sind, was Anzahl und Lage anbelangt, auf den Grundlagen, die nach mühseligen jahrelangen Verhandlungen mit den Interessenten und der Regierung zustande gekommen sind, aufgestellt worden.

Dessenungeachtet haben wir die Vorschläge der Brückenerhöhung in Erwägung gezogen und eingehend studiert, sind aber zu dem Ergebnis gekommen, dass dieselbe zirka Fr. 231,500.— kosten würde, worin an Expropriationen zirka Fr. 68,000.— (also nicht Fr. 6800.—) vorgesehen waren. In dieser Summe sind aber noch keine Entschädigungen für die Inkonvenienzen, die sich für den Verkehr aus der Brückenerhöhung ergeben würden, inbegriffen. Ein solches Opfer zugunsten des Syndikates zu bringen, konnte aber selbstverständlich dem Werke nicht zugemutet werden.

Aber abgesehen von der Kostenfrage war mit Sicherheit anzunehmen, dass die Durchführung der Brückenerhöhung unüberwindlichen Schwierigkeiten bei den Gemeinden und Anstössern am Kanal begegnen würde, wenn man bedenkt, dass schon jetzt im Vergleich zum umliegenden Gelände die Brücken hoch liegen und lange Zufahrtsrampen mit 5% Steigung erfordern, und dass die Brücken nach Vorschlägen

des Schiffahrtsverbandes um weitere 4 Meter erhöht werden müssten. Die Verhandlungen mit den Interessenten hätten wir von vorne anfangen müssen. Wer mit der Behandlung derartiger Angelegenheiten vertraut ist, kann leicht ermessen, welche Mühe und Zeitaufwand dieselben erfordert hätten, ohne dass man auf eine Verständigung hätte rechnen können.

Als dann der Vorschlag gemacht wurde, die Brücken vorläufig in Eisen zu konstruieren, um dieselben später auf die gewünschte Höhe zu heben, haben wir den Nachweis geleistet, dass auch diese Variante mit nicht geringen Mehrkosten verbunden wäre.

In der Konferenz vom 24. Februar 1915, auf die sich das Syndikat in seinem Bericht bezieht, haben wir unserer Auffassung Ausdruck gegeben, dass bei einer eventuellen spätern Erhöhung der Brücken diese nicht an gleichen Stellen wie heute gebaut werden dürften; ferner werde sich ihre Zahl um zwei vermindern. Auf diesen Zeitpunkt hin dürfte wohl für die Zwecke des Schiffahrtsverbandes auch ein eidgenössisches Expropriationsrecht angerufen werden können, wodurch die Verhandlungen mit den Interessenten erleichtert werden.

Es war also nicht Gleichgültigkeit oder prinzipielle Abneigung gegen die Bestrebungen der Schiffahrtsverbände, die uns veranlassten, gegen die Brückenerhöhung Stellung zu nehmen, sondern es führten uns rein sachliche Erwägungen und wichtige Gründe finanzieller und technischer Natur dazu. Dass wir übrigens den Bestrebungen des Schiffahrtsverbandes keineswegs feindlich gegenüberstehen, beweist auch die Tatsache, dass wir die beiden Brücken über dem Unterwasserkanal, in Abänderung des ursprünglichen Projektes, trotz einiger damit verbundener Opfer, derart ausgeführt haben, dass sie auch bei normalen Hochwassern die Schiffahrt auf dem Unterwasserkanal gestatten, so dass für diesen Teil der Anlage der Schiffahrt bereits vorgearbeitet worden ist.“

### Schweizerisches Wasserrecht.

Zum Einspruchsrecht bei Wasserabgrabungen.

Von E. Gubler, Lausanne.

Von Alters her gehörte das Recht an den Quellen nicht nur zu den aller bestrittensten Rechtsgebieten, sondern auch zu denjenigen, denen die breiten Volksschichten, speziell in landwirtschaftlichen Gegenden, das grösste Interesse entgegenbrachten. Und wenn daher auch der schweizerische Gesetzgeber im allgemeinen die Regelung des Wasserrechts, namentlich hinsichtlich der Ausnutzung der Wasserkräfte einem Spezialgesetz vorbehalten hat, so erschien es doch angezeigt, in den Bestimmungen des Zivilgesetzbuches über das Grundeigentum wenigstens die grundlegenden Normen über das Recht an den Quellen aufzunehmen. Das ist geschehen in den Art. 704—712 Z. G. B., von denen speziell die Artikel 706/707 das Abgraben von Quellen berühren und hierüber u. a. bestimmen:

Art. 706: Werden Quellen und Brunnen, die in erheblicher Weise benützt oder zum Zweck der Verwertung gefasst worden sind, zum Nachteil des Eigentümers oder Nutzungsberechtigten durch Bauten, Anlagen oder Vorkehrungen anderer Art abgegraben, beeinträchtigt oder verunreinigt, so kann dafür Schadenersatz verlangt werden.

Art. 707: Werden Quellen und Brunnen, die für die Bewirtschaftung oder Bewohnung eines Grundstückes oder für Trinkwasserversorgungen unentbehrlich sind, abgegraben oder verunreinigt, so kann, soweit überhaupt möglich, die Wiederherstellung des früheren Zustandes verlangt werden.

Das Z. G. B. steht damit grundsätzlich auf dem Boden des Verbotes von Quellengrabungen und unterscheidet in den Art. 706 und 707 nur hinsichtlich der Folgen der Abgrabung, indem die Abgrabung von Quellen, die nur benützt oder gefasst worden, aber nicht unentbehrlich sind, lediglich einen Anspruch auf Schadenersatz begründet, während bezüglich der unentbehrlichen Quellen und Brunnen ein Anspruch auf Wiederherstellung stipuliert ist.

Ein Wasserrechtsstreit zwischen der Brunnengenossenschaft Niederuster und einem Quelleneigentümer Lenzlinger gab nun vor einiger Zeit der II. Appellationskammer des zürcherischen Obergerichts Anlass, sich über die Voraussetzungen solcher Quellabgrabungsstreitigkeiten zu äussern. Aus ihrem Entscheid verdienen zwei Punkte wegen ihrer allgemeinen Bedeutung für die Interpretation dieser Wasserrechtsbestimmungen speziell hervorgehoben zu werden:

1. In Übereinstimmung mit den Ausführungen von Leemann (verl. Kommentar zum Sachenrecht Art. 707. Anm. 19) ging das Gericht von der Ansicht aus, dass nicht etwa erst dann ein Anspruch auf Schadenersatz resp. Wiederherstellung entsteht, wenn einer Quelle in unberechtigter Weise Wasser entzogen wird, sondern es muss einem Quell- und Brunnenbesitzer ein Recht eingeräumt sein, auf Unterlassung von Veranstaltungen zu klagen, sobald diese ihn in seinen Wasserrechten bedrohen. Er braucht also nicht — wie der blosses Gesetzestext etwa vermuten liesse — zuzuwarten, bis der Schaden eingetreten ist und sich dann mit der blossen Schadenersatzklage zu begnügen und zwar auch in den von Art. 706 betroffenen Fällen nicht, wo es sich lediglich um bloss benützte (aber nicht unentbehrliche) oder erst gefasste Quellen handelt.

2. Andererseits aber muss der klägerische Grundbesitzer, der gegen eine erst projektierte Wasserfassung Einsprache erheben will, nicht etwa bloss die theoretische Möglichkeit dartun, dass seiner eigenen schon bestehenden Wasserfassung Wasser entzogen werden könnte, sondern er muss vielmehr in einer für den Richter überzeugenden Weise dartun, dass eine solche Beeinträchtigung seiner Fassung sicher eintreten werde.

### Walchensee-Kraftwerke und einheitliche Elektrizitätsversorgung Bayerns.

Dem Finanzausschuss der bayrischen Abgeordnetenversammlung ist ein Bericht des Ministeriums des Innern über den Stand der Vorarbeiten eingegangen. Die Untersuchung habe zum Ergebnis geführt, dass die Wehranlage bei Krünn zweckmässiger sei mit Rücksicht auf die für den Bedarf der Eisenbahnen an Einphasenstrom wichtige Ausnutzung der Obernachstufe als Ersatzwasserkraft. Das Hauptwerk wird als Drehstromwerk ausgebaut werden. Auf die Flossfahrt braucht keine besondere Rücksicht mehr genommen zu werden, weil eine Bahn als Ersatz für die Flösserei gebaut werden soll.

Die planmässigen Vorarbeiten für den Bau des Walchenseewerks sind nahezu fertiggestellt. Für das 1. Los: „Die Wehranlage bei Krünn samt anschliessendem Werkkanal und Stollen bis zur Obernach“ wurden bereits durch Vermittlung des Bureau Dr. Oskar v. Miller im Benehmen mit der Bauleitung Kochel elf leistungsfähige Tiefbauunternehmungen zur Abgabe bindender Angebote eingeladen. Auch wegen der meisten übrigen Lose, soweit sie sich auf Tiefbauarbeiten erstrecken, werden noch im Laufe dieses Jahres in der gleichen Weise Angebote erholt werden. Vom Ergebnis dieser Angebote wird es abhängen, in welchem Zeitpunkte das Staatsministerium des Innern die Bauarbeiten vergeben wird.

Verwertung der Walchenseekraft.

Das Staatsministerium des Innern hat nach einer Lösung gesucht, auf welche Weise am zweckmässigsten die gesamte Walchenseekraft zunächst zur Versorgung des Landes verwertet werden kann.

Eine solche Lösung bietet ein durch ausführliche Vorarbeiten begründeter Vorschlag des Herrn Dr. Oskar v. Miller, wonach zur Verwertung der Walchenseekraft eine eigene Gesellschaft, das

„Bayernwerk“

zu errichten sein wird, das zugleich auch den Zusammenschluss der grossen Kraftwerke im rechtsrheinischen Bayern vorsieht.

Nach diesem Vorschlage würde das Bayernwerk ein Hochspannungsnetz mit den nötigen Haupttransformatorstationen für das ganze rechtsrheinische Bayern auf seine Kosten ausführen, vom Walchenseewerk und sonstigen staatlichen oder

privaten Stromerzeugungsanlagen Elektrizität beziehen und den elektrischen Strom an die einzelnen bereits zusammengefassten oder noch zu schaffenden Stromversorgungsgebiete abliefern. Innerhalb ihrer Stromversorgungsgebiete würden die Städte und Überlandwerke den Strom wie bisher jede für sich an die einzelnen Abnehmer weiter verkaufen.

Durch den Zusammenschluss zu einem gemeinsamen Betrieb würden insbesondere folgende Vorteile erreicht werden:

Durch die billige und speicherfähige Waldhenseekraft würden in erster Linie diejenigen Dampfkraftwerke ersetzt, die zur Ergänzung von Niederdruck-Wasserkraften erforderlich sind und die als Spitzenkräfte mit besonders hohen Kohlenkosten betrieben werden müssen.

Die vorhandenen oder noch auszubauenden Niederdruck-Wasserkraften an der Isar, am Lech usw., die zum Teil nur unvollkommen ausgenutzt sind, könnten beim Zusammenschluss das ganze Jahr hindurch voll ausgenutzt werden.

Soweit nach vollkommener Ausnutzung des Waldhenseewerkes und der vorhandenen oder noch auszubauenden Niederdruck-Wasserkraften noch weitere Kräfte erforderlich sind, könnten hierfür diejenigen Dampfkraftwerke ausgewählt und als Grosskraftwerke ausgebaut werden, die mit den billigsten Kohlen, zum Beispiel Braunkohlen, betrieben werden.

Ein weiterer Vorteil würde dadurch erzielt, dass die Zahl und Leistung der Reservemaschinen verringert wird, weil alle Werke zusammen die gleichen Reserven verwenden können. So würde es ermöglicht, den Strom bei der Gesamtversorgung erheblich billiger zu erzeugen, als dies den einzelnen Elektrizitätswerken möglich ist.

Als Stromabnehmer kommen für das Bayernwerk die Stromerzeugungsgebiete von sämtlichen bestehenden rechtsrheinischen kommunalen Werken und Überlandzentralen in Betracht. Als Kraftquellen kommen in Betracht die vorhandenen Wasserkraften und Dampfkraften, sowie neu auszubauende Wasserkraften und zu erstellende Dampfanlagen.

Um zu beurteilen, wie sich die wirtschaftlichen Verhältnisse einerseits bei Einzelversorgung der verschiedenen Stromversorgungsgebiete durch getrennte Stromerzeugungsanlagen und andererseits bei Gesamtversorgung durch die zu einem Bayernwerk vereinigten Elektrizitätswerke gestalten, wurden von Herrn v. Miller eingehende Berechnungen angestellt.

Die Gesellschaft „Bayernwerk“ hätte für ein 100,000-Volt-Netz mit Zubehör den Betrag von rund

31 Millionen Mark

aufzubringen.

Von dem Gesamtkapital könnte ungefähr die Hälfte in festverzinslichen Anleihen begeben werden, während etwa 15 Millionen Mark als Gesellschaftskapital verbleiben.

Die

Teilhaber der Gesellschaft Bayernwerk würden bilden:

Der Staat, der sich mindestens mit den Kosten des Schalthauses beim Waldhenseewerk, zweckmässigerweise aber mit einem höheren Betrage beteiligen sollte,

die Überlandwerke und Städte, die sich mindestens mit den Kapitalien beteiligen können, welche sie für die Erweiterung ihrer eigenen Kraftwerke und Hauptspeiseleitungen ersparen,

die an der Ausführung des 100,000-Volt-Netzes beteiligten Firmen mit einem Teil der ihnen zufallenden Baukosten.

Aus der

#### Betriebskostenberechnung

für die Bayernwerke ist zu entnehmen, dass bei einem jährlichen Gesamtverbrauch von 630 Millionen Kilowattstunden, der in den nächsten zehn Jahren sicher erwartet werden könne, durch den Zusammenschluss mit einem Bayernwerk gegenüber der Einzelversorgung durch getrennte Stromerzeugungsanlagen eine jährliche Ersparnis von 4,2 Millionen Mark erzielt wird, was nach seinen vorläufigen Berechnungen einer etwa 20prozentigen Verringerung der Betriebskosten der Einzelversorgung entsprechen würde.

Um den durch die Gesamtversorgung gegenüber der Einzelversorgung erzielbaren Gewinn in gerechter Weise zu verteilen, könnte das Bayernwerk den gesamten von den Kraftwerken erzeugten Strom zu den Selbstkosten der einzelnen

Werke kaufen, d. h. den einzelnen Werken alle Auslagen für die Verzinsung und Tilgung des Kapitals, für Unterhaltung, Kohlen, Löhne und allgemeine Unkosten ersetzen. Es könnte sodann den elektrischen Strom allen Stromversorgungsgebieten zu einem Preise liefern, zu welchem sich diese den Strom bei Einzelerzeugung beschaffen würden. Unter diesen Voraussetzungen würde sich an den wirtschaftlichen Verhältnissen der Stromlieferanten und Strombezieher gegenüber der Einzelerzeugung nichts ändern.

#### Die Gewinnverteilung.

Dem Bayernwerk würde aber hiebei der berechnete Überschuss von 4,200,000 Mark im Jahr verbleiben.

Von diesem Überschuss würde ein Teil an diejenigen Körperschaften, Firmen usw. zu verteilen sein, die sich an der Errichtung des Leitungsnetzes der Bayernwerke mit Kapital beteiligt haben.

Ein weiterer Betrag würde den Stromlieferanten und Strombeziehern zu überweisen sein. Den privaten Werken und Städten bliebe sohin bei den gleichen Kosten der Stromerzeugung wie bisher der gesamte Nutzen aus der Stromverteilung an die einzelnen Konsumenten. Hiezu käme der Nutzen aus dem Bayernwerk, den sie teils aus ihrer Kapitalbeteiligung und teils aus der Verteilung des darüber hinaus erzielten Gewinnes erhalten würden.

Dem Staate fiele, abgesehen von der Verzinsung und Abschreibung des aufgewendeten Kapitals, ein Gewinn zu als Gesellschafter des Bayernwerkes, sowie ein Gewinnanteil für seine Stromlieferung aus dem Waldhenseewerk.

Herr v. Miller hat das

#### Ergebnis

seiner bisherigen Arbeiten in folgendem zusammengefasst:

„Der Staat baut das Waldhenseewerk, jedoch ohne Schalt- und Transformatorenhaus, auf seine Kosten. Er beteiligt sich an den Kosten des Leitungsnetzes und den Transformatorenstationen des Bayernwerkes mindestens mit dem Betrag, den er für die Errichtung eines eigenen Transformatorenhauses mit Schaltanlage ausgeben müsste, wobei er aber im Falle einer höheren Beteiligung auch einen erhöhten Einfluss am Bayernwerk erzielen würde.“

Für das Waldhenseewerk erhält der Staat einen sicheren Ersatz seiner Auslagen für Verzinsung, Tilgung, Unterhaltung, Bedienung usw., und er erhält ferner einen Nutzen, der einerseits im Verhältnis zur Stromlieferung des Waldhenseewerkes und andererseits im Verhältnis zu der staatlichen Kapitalbeteiligung am Bayernwerk steht.

Das Hauptinteresse des Staates an der Gründung des Bayernwerkes würde jedoch darin bestehen, dass durch den Zusammenschluss der bayrischen Elektrizitätswerke unter Mitbenutzung des Waldhenseewerkes die Stromerzeugung im ganzen rechtsrheinischen Bayern wesentlich verbilligt wird und dass hiedurch der Staat in hohem Masse dazu beiträgt, der nach dem Kriege neu aufstrebenden Industrie und Landwirtschaft bedeutungsvolle Vorteile zu sichern.“

Die bayrische Kammer hat dem grosszügigen Vorschlag zugestimmt. Man wird auch bei uns in der Schweiz in nächster Zeit dazu kommen, sich mit ähnlichen Fragen zu befassen.

## Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

**Reussverband.** Die konstituierende Hauptversammlung des Reussverbandes fand Samstag den 20. November, nachmittags 2 $\frac{1}{2}$  Uhr, im Grossratssaal in Luzern statt. Anwesend waren etwa 100 Personen, darunter Vertreter der Kantone Luzern, Aargau, Obwalden, Schwyz, der Abteilung für Wasserwirtschaft des schweizerischen Departements des Innern, der Generaldirektion der S. B. B., verschiedener Gemeinden, Gesellschaften etc.

Nach einleitenden Worten des Vorsitzenden, Regierungsrat v. Schumacher in Luzern, über Zweck und Ziele des Verbandes, referierte Regierungsrat Dr. O. Wettstein, II. Vizepräsident des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, über die Statuten, die mit unwesentlichen Änderungen angenommen wurden.

In den Vorstand wurden gewählt: Für die Urkantone: Regierungsrat Dr. Räber in Küssnacht, für den Kanton

Luzern: Regierungsrat v. Schumacher, Luzern; für die Kantone Aargau und Zug: Regierungsrat Dr. Keller, Aarau; für die Stadt Luzern: Stadtingenieur Businger; für die Gesellschaft für Handel und Industrie: Grossrat Gränicher, Luzern. Zwei weitere Mitglieder wählt der Ausschuss des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes.

Als Mitglieder der Kontrollstelle wurden gewählt: Direktor Scheitlin, Luzern; Dr. jur. Sautier, Luzern; Verwalter Schmid, Luzern.

Während den Verhandlungen wurde ein Sympathietelegramm des tessinischen Verbandes verlesen und beantwortet. Anschliessend an die Hauptversammlung hielt Obergering J. M. Lüchinger in Zürich ein Referat über „Die Abflussregulierung des Vierwaldstättersees“, das mit grossem Beifall aufgenommen wurde.

**Tessinischer Wasserwirtschaftsverband.** Am 27. November, nachmittags 3 Uhr, fand im Grossratssaal in Bellinzona die konstituierende Hauptversammlung des tessinischen Wasserwirtschaftsverbandes (Associazione Ticinese di Economia delle Acque), einer Gruppe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, statt. Anwesend waren zirka 30 Personen.

Nach einer Begrüssungsansprache des II. Vizepräsidenten des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Regierungsrat Dr. Wettstein, hielt Herr Ingenieur Giovanni Rusca von Locarno ein mit grossem Beifall aufgenommenes Referat über die tessinischen wasserwirtschaftlichen Fragen und über Zweck und Ziele des Verbandes. Hierauf wurden die Statuten unverändert angenommen.

In den Vorstand wurden gewählt die Herren: Ingenieur Giovanni Rusca, Locarno; Ingenieur Giovanni Bertola, Lugano; Ingenieur Al. Cas. Bonzanigo, Bellinzona; Regierungsrat Dr. Martinoli, Bellinzona; Professor Anastasi, Lugano. Zwei weitere Mitglieder wählt der Ausschuss des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes.

Das ausführliche Protokoll der Verhandlungen, sowie das Referat werden seinerzeit in den „Comunicazione della Società Ticinese di Economia delle Acque“, einer Beilage der „Schweiz. Wasserwirtschaft“, erscheinen.

Der Verband sind bisher zirka 60 Mitglieder mit einem Jahresbeitrag von ca. 2000 Fr. beigetreten. Die Regierung des Kantons Tessin hat einen Beitrag von 400 Fr. jährlich bewilligt.

**Verband der Aare-Rheinwerke.** Am 4. Dez. 1915 fand in Brugg die konstituierende Versammlung des Verbandes der Aare-Rheinwerke (V. A. R.) statt, der die gemeinsame Wahrung und Förderung der wasserwirtschaftlichen Interessen der Wasserrechtsbesitzer an der Aare vom Bielersee und am Rhein von der Aaremündung an abwärts bis zur Landesgrenze bezweckt. Dem Verbands gehören alle grösseren Wasserwerke an der genannten Flußstrecke an. Im Vordergrund steht gegenwärtig die Frage der Abflussregulierung der Juraseen, Untersuchungen über die rationelle Ausgestaltung und Bedienung der Schleusen der einzelnen Wasserwerke, Beseitigung des Schwemmgutes. Der Verband arbeitet in Fühlung mit dem Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, dessen Geschäftsstelle die Geschäftsführung besorgt.

Der Ausschuss wurde aus folgenden Herren bestellt: Präsident: Direktor Brack, Solothurn; Direktor Allemann, Olten; Direktor Oppikofer, Basel. Als Rechnungsrevisoren wurden gewählt: Betriebsleiter Grossen, Aarau, Betriebsleiter Tisdhäuser, Brugg.

Im Anschluss an die Verhandlungen hielt Ingenieur Brodowski, Baden, ein sehr interessantes Referat über die Verbesserung des Niederwasserabflusses aus den Juraseen ohne Vornahme grösserer baulicher Veränderungen an den bestehenden Anlagen am Ausfluss des Bielersees. An das Referat schloss sich eine lebhafte Diskussion. Die Versammlung beschloss, die Ausführung der Vorschläge des Referenten sofort an die Hand zu nehmen.

	<b>Schiffahrtsverbände</b>	
--	----------------------------	--

**Nordostschweizerischer Schiffahrtsverband.** Vorstandssitzung vom 28. Oktober 1915 in Winterthur. An der vom Verbandspräsidenten, Kantonsrat Dr.

Vetsch, geleiteten Sitzung waren Regierungsvertreter der Kantone Aargau, Baselstadt, St. Gallen, Thurgau und Zürich, sowie neun Mitglieder des Vorstandes anwesend.

Der Zentralverein für Fluss- und Kanalschiffahrt in Österreich ist dem Nordostschweizerischen Schiffahrtsverbände als Mitglied beigetreten; auf besondere Einladung hin trat auch unser Verband dem Österreichischen Zentralverein als Mitglied bei.

In die technische Verbandskommission wurden neu gewählt die Herren a. Professor K. E. Hilgard, Ingenieurkonsulent in Zürich, und Schätti, Obergering bei Escher Wyss & Cie. in Zürich.

Dem Vorstand wurde Bericht erstattet über den Betrieb der Schleuse in Augst für die Jahre 1912/14. Im Weiteren gab der Vorsitzende einen Überblick über die Verhandlungen betreffend die Grossschiffahrtsschleuse beim Kraftwerk Eglisau. Von besonderer Bedeutung war die am 6. August d. J. in Zürich unter dem Vorsitze von Bundesrat Dr. Calonder abgehaltene Konferenz, an der Abordnungen des eidgenössischen Departements des Innern, der Kantonsregierungen, der Nordostschweizerischen Kraftwerke, der drei Schiffahrtsverbände und des Wasserwirtschaftsverbandes teilnahmen. Man einigte sich dahin, dass man für den Ausbau der Schleuse über die in der Konzession enthaltenen Bedingungen hinausgehen wolle, immerhin unter dem Vorbehalte, dass auch die badische Regierung an die Mehrkosten der Schleusenerweiterung einen Beitrag leiste. Es wurde der zweiten Planvorlage von Ingenieur Gelpke (Erstellung eines 250 m langen und 25 m breiten Einlaufkanales im Oberwasser) zugestimmt.

Die Gründung einer Zentralkommission für die schweizerischen Schiffahrtsverbände wurde vom Vorstande endgültig gutgeheissen. Auch das vom Verein für die Schiffahrt auf dem Oberrhein für die Zentralkommission aufgestellte Geschäftsreglement erhielt die Genehmigung des Vorstandes. Als Vertreter unseres Verbandes in der Zentralkommission wurden gewählt die Herren: Präsident Dr. Vetsch, Dr. Hautle und Ingenieur Sommer.

Im Monat November wird der erste gedruckte Bibliothekskatalog der Öffentlichkeit übergeben werden. Der Katalog, der in alphabetischer Anordnung über den ganzen Bestand an Büchern, Broschüren, Zeitschriften, Plänen und Karten Auskunft gibt, wird den Verbandsmitgliedern und Schriften-Austauschstellen kostenfrei abgegeben. Das reiche Material der Bibliothek sei Interessenten zur Benützung bestens empfohlen.

Im weiteren befasste sich der Vorstand mit einem Vorschlag des Präsidenten, die Veröffentlichung der Verbandschriften neu zu regeln. In Zukunft soll von der Herausgabe grosser Verbandschriften abgesehen werden. An ihre Stelle tritt ein Jahresbericht mit umfangreicherem Inhalt, der, um das Interesse an den Schiffahrtsbestrebungen in weiten Volkskreisen wachzuhalten, an alle Mitglieder des Verbandes sowie an sämtliche Austauschstellen unentgeltlich abgegeben werden soll.

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

**Eidgenössisches Wasserrechtsgesetz.** Die nationalräthliche Kommission für das Wasserrechtsgesetz erledigte in mehreren Sitzungen alle zurückgestellten Artikel und stellte definitiv ihre Anträge fest, so dass die Behandlung des Gesetzes sofort zu Beginn der Dezembersession wieder aufgenommen werden kann. Die Kommission behandelte unter anderem auch die Anträge des Herrn Spahn, die den Zweck verfolgen, die volkswirtschaftlichen Interessen gegen zu hohe Preise und unbillige Bedingungen zu schützen. Die Kommission trat aber auf die Anträge nicht ein, zum Teil, weil die Meinung vorherrscht, dass es besser sei, die Fragen über die Bedingungen der Stromabgabe in einem besonderen Gesetze zu regeln. Sodann wurde von der Kommission die Petition des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins betreffend die Regelung der Verhältnisse beim Grundwasser behandelt. Die Kommission kam zum Schlusse, dass es nicht notwendig sei, über das Grundwasser neue eidgenössische Bestimmungen in das Wasserrechtsgesetz aufzunehmen, weil die Kantone jetzt schon das Recht haben, alle

die Bestimmungen aufzustellen, die nötig sind zur Wahrung der allgemeinen Interessen am Grundwasser.

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

**Nordostschweizerische Kraftwerke.** Unter dem Vorsitz von Regierungsrat Dr. G. Keller tagte am 8. November 1915 in Zürich der Verwaltungsrat der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. Er stimmte einem Antrag seines leitenden Ausschusses zu, das im Kanton Aargau liegende Stromverteilungsnetz dem neugegründeten Elektrizitätswerk des Kantons abzutreten. Ferner erklärte er sich mit dem Beginn der Bauarbeiten für das Kraftwerk Eglisau einverstanden und beschloss, unter Bedingungen, die Fundierungsarbeiten sowie den Ausbau des Stauwehres und der Fischtreppe an die Firma Locher & Cie. in Zürich, die Arbeiten für die Ufersicherung und die Schiffsschleuse dem Bauunternehmer J. J. Rüegg in Weinfelden zu übertragen.

**Wasserwerk Rapperswil.** Die Schweizerischen Bundesbahnen haben sich um die früher von der Aktiengesellschaft „Motor“ besessene, aber vom Aargauischen Grossen Rat nach ihrem Ablauf nicht mehr verlängerte Rapperswiler Wasserwerkskonzession beworben, um sie zur Elektrifikation der Bundesbahnen zu verwenden. Der aargauische Regierungsrat hat sich bereit erklärt, ihnen die Konzession zu erteilen, aber mit dem Vorbehalt und dem Wunsche, dass die Bundesbahnen die bisherigen Konzessionäre schadlos halten.

**Bernische Kraftwerke A.-G.** Die sozialdemokratische Fraktion des bernischen Grossen Rates hat folgende Motion eingereicht:

„Der Regierungsrat wird eingeladen, zu untersuchen und Bericht und Antrag darüber einzubringen, ob nicht die gegenwärtige Organisationsform der Bernischen Kraftwerke als Aktiengesellschaft unvereinbar geworden sei mit den grossen öffentlichen Interessen, die mit dem Betrieb dieser Werke verknüpft sind und die sich bei jedem weitem Ausbau vermehren, und ob nicht das ganze Unternehmen in reinen Staatsbetrieb übergeführt werden sollte.“

**Wasserkraftanlage am Muttensee.** Die Herren Fr. Luchsinger, Bleiche in Glarus, Dr. Fischer-Reinau, Ingenieur in Zürich, und die Firma Locher & Cie. in Zürich haben dem Regierungsrat des Kantons Glarus ein Gesuch um staatliche Bewilligung zum Bau und Betrieb einer Wasserkraftanlage am Muttensee eingereicht. Das Projekt strebt die Ausnützung des Seebeckens als Aufspeicherungsraum an. Der See hat eine Oberfläche von 420,000 m<sup>2</sup> und sein Inhalt kann bei einer Stauung von 10 m auf 6,9 Millionen m<sup>3</sup> gebracht werden. Das Seebecken ist ganz in Fels eingebettet, so dass der Schluss berechtigt ist, dass an der Beckensohle keine Wasserverluststellen vorhanden sind. Die durchlässigen Kreidschichten, die den Seeabfluss aufnehmen, fallen nach Norden ab und es ist nicht ausgeschlossen, dass sie die Ernährer jener Quellen sind, die im Talgrund der Linth hervortreten.

Der Zweck der Anlage ist die Entbehrligmachung von Dampfreserven während des Winters durch die Erschliessung eines mit einem Staubecken ausgestatteten Hochgefälles. Das Becken soll das im Sommer angesammelte Wasser im Winter der Zentrale zuführen. Vom See aus soll nach dem Projekt ein 1,2 km langer Druckstollen zu dem am Ostabhang des Tales liegenden Wasserschluss angelegt werden. Von da aus führt die Druckleitung zum Maschinenhaus, das sich in unmittelbarer Nähe des Hotels Tödi befindet. Der Anlage stünde ein Nettogefälle von 1540 m zur Verfügung. Jeder im Seebecken aufgespeicherte Kubikmeter Wassermenge ergibt eine Leistung von 4,25 PS.-Stunden, so dass mit den aufgespeicherten 6,3 Mill. Kubikmetern 27 Mill. PS.-Stunden pro Jahr erzeugt würden. Diese Kraft soll den bereits vorhandenen hydraulischen Kraftwerken an Stelle ihrer kalorischen Reserven elektrische Aushilfskraft liefern.

Der erste Ausbau des Werkes ist mit 30,000 PS. angenommen. Staubecken und Hochgefälle setzen das Werk in die Lage, für kurze Zeit jede innerhalb der Grenzen seiner geplanten Maschinenstärke liegenden Kraftmenge augenblicklich zu liefern. Es wäre daher auch befähigt, denjenigen Werken,

denen es Winterkraft liefert, bei Betriebsunfällen als 100prozentige Reserve zu dienen. Die geographische Lage des Werkes ermöglicht es, in einem Umkreis von 120 km alle schweizerischen Kraftwerke von Basel bis zum Bodensee zu erreichen. Neben der ersten sind eine zweite und dritte Ausbaustufe vorgesehen, für welche letztere entweder der Ostabhang des Bifertenstockes oder der Südostabhang des Hausstockes in Betracht fielen.

<b>Wasserbau und Flusskorrekturen</b>
---------------------------------------

**Die höchste Beton-Staumauer der Welt,** der „Arrowrock-Dam“ bei Boise im Staate Idaho (Vereinigte Staaten von Nordamerika) ist am 4. Oktober d. J. feierlich eingeweiht worden. Im Maximalquerschnitt beträgt die Höhe der Mauerbrüstung über dem tiefsten Punkte des Fundaments 106,25 m, die Breite der Mauer auf Kronenhöhe misst 4,88 m und am Fusse 73 m. Der Fundamentaushub reicht hier bis 27,5 m unter die Flußsohle in den anstehenden Granit hinab. Die Kronenlänge der Staumauer misst 335,5 m. Gegenüber dem Voranschlag mit 384,000 m<sup>3</sup> wurden tatsächlich 470,000 m<sup>3</sup> Beton verwendet. Dennoch ist die Staumauer zwei volle Jahre vor dem in Aussicht genommenen Termin vollendet und dabei eine grosse Ersparnis gegenüber dem ersten Kostenvoranschlag erzielt worden. Der gesamte Fundamentaushub beträgt 525,000 m<sup>3</sup>. Das Fundament bedeckt nahezu 0,4 Hektaren. Der Stauinhalt hinter der Staumauer beträgt 2388 Millionen m<sup>3</sup> und dient den Zwecken der Bewässerung. Die Staumauer wurde vom Reclamation-Service der Regierung der Vereinigten Staaten von Nordamerika erbaut und bildet neben dem Panama-Kanal das bedeutendste Bauwerk, das die nordamerikanische Regierung innerhalb der letzten sechs Jahre unternommen und vollendet hat. Engg. Record, 16. X. 1915.

<b>Schifffahrt und Kanalbauten</b>
------------------------------------

**Kohlenlagerplatz und Brikettfabrik im Basler Rheinhafen-Gebiet.** Der Regierungsrat des Kantons Baselstadt hat am 28. Oktober 1915 dem Grossen Rat einen Ratschlag, sowie Entwurf eines Grossratsbeschlusses betreffend Verkauf von Land der ehemaligen Klybeckinsel an die Gutehoffnungshütte in Oberhausen (Rheinland) behufs Erstellung eines Kohlenlagerplatzes und einer Brikettfabrik unterbreitet.

Die Gesellschaft will einen Abschnitt von 20,775 m<sup>2</sup> zum Preise von 332,400 Fr. käuflich erwerben und erhält für weitere 9750,5 m<sup>2</sup> das Vorkaufsrecht. Auf dem Terrain soll ein Kohlenlagerplatz mit Kohlenverladeeinrichtungen, sowie eine Brikettfabrik erstellt werden. Die Wahl des Grundstückes erfolgte mit Rücksicht auf die spätere Erstellung der Hafenanlage Kleinhühningen. Bei der Preisfestsetzung des Landes war die Konkurrenz der Rheinhäfen Kehl und Strassburg zu berücksichtigen; ferner war mitbestimmend die Förderung, welche die Rheinschifffahrt durch das grosse Unternehmen erfahren wird. Die grosse Bedeutung der Gesellschaft wird dann ohne Zweifel auch andere Industrien zur Ansiedelung veranlassen. Auch Bund und Bundesbahnen sind an dem Projekt stark interessiert.

Im Vertrag ist für den Fall der Veräusserung des Grundstückes ein Rückkaufsrecht ausbedungen. Weitere Bedingungen des Vertrages sind: Einebnung des Grundstückes bis auf hochwasserfreies Niveau, Ausbaggern einer Fahrrinne zum ungehinderten Anlegen der Schiffe, Erstellen des Geleiseanschlusses, sowie eines Zufahrtsweges am Rheinufer, Befestigen der Uferböschung, damit die Laufschienen der Verladebrücken und Kranen aufgelegt werden können.

Nach vorläufiger Schätzung werden die Kosten dieser Arbeiten, welche Baselstadt zu tragen hat, ungefähr 275,000 Fr. betragen.

Die besonderen Verpflichtungen der Erwerberin sind: Bau einer auf einen Tagesumschlag von mindestens 500 Tonnen berechneten Kohlenverladeanlage, sofort nach Einebnung des Grundstückes und Befestigung des Ufers, frühestens jedoch nach Friedensschluss, und Errichtung einer Brikettfabrik, für deren Betriebsbeginn der 1. Januar 1919 in Aussicht genommen ist. Die Käuferin beabsichtigt, mit der Zeit den Gesamtumschlag arbeitstäglich bis auf etwa 1500 Tonnen

Kohle und die Briкетterzeugung bis auf etwa 750 Tonnen zu steigern, was bei Annahme von nur 250 jährlichen Schiffahrtstagen einen Jahresumschlag von 375,000 Tonnen oder etwa das Vierfache des grössten bisher erzielten Jahresumschlages im Rheinhafen auf dem linken Ufer ausmachen würde.

Die Verkäufer gewährleisten der Erwerberin, dass auf dem Umschlag und Versand von und nach dem Grundstück während 30 Jahren (vom 1. Januar 1919 an) irgendwelche Verkehrsabgaben nicht erhoben werden.

## Wasserversorgung

**Nutzbarmachung von Quellen im Sihltal durch die Stadt Zürich.** Im Sihltal, in der Nähe von Finstersee, Gemeinde Menzingen, befinden sich drei Quellengruppen, in de Euw, im Bostadel und am Nettenbad, über deren Erwerbung schon vor etwa 15 Jahren Verhandlungen stattgefunden haben.

Bei richtiger Fassung dürften im Mittel von den drei Quellengruppen Euw, Bostadel und Nettenbad zusammen etwa 450 Minutenliter erhältlich sein. Die Beschaffenheit des Wassers gibt zu keinen Bedenken Anlass; es entspringt in einem Gebiete mit grossen Moränenablagerungen. Um die Reinhaltung dauernd zu sichern, werden sogenannte Düngeverbote errichtet. In technischer Beziehung gestaltet sich die Ableitung des Wassers einfach, weil die bestehende Sammelleitung nahe an den neuen Quellen vorbeiführt. Die Leitung vermag bei niedrigem und mittlerem Wasserstande, das heisst während etwa zehn Monaten im Jahre, das neue Wasser noch aufzunehmen, nur bei hohem Wasserstande ist sie jetzt schon voll beansprucht.

Rechtlich verursacht die Ableitung der Quellen nach Zürich keine Schwierigkeiten, da sie durch den Vertrag mit dem Regierungsrat des Kantons Zug vom 14. August 1897 gestattet ist.

Der Kostenvoranschlag stellt sich auf Fr. 63,000.—. Die Gesteungskosten des Wassers in Zürich sind annehmbar. Das Wasser lässt sich gut ausnutzen, indem zufolge Erstellung des Pumpwerkes im Albishof zurzeit der ganze Bedarf der Mitteldruckzone mit Quellwasser gedeckt werden kann. Der Stadtrat empfiehlt dem Grossen Stadtrat den Ankauf der Quellen und deren Fassung.

## Elektrochemie

**Die elektrolytische Kupferraffination in Amerika.** Man rechnet, dass heute  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{2}$  allen Kupfers für elektrotechnische Zwecke verbraucht wird, wobei nur die elektrolytische Raffination in Frage kommen kann. Besonders in Amerika hat diese einen grossen Umfang angenommen, weil das amerikanische Kupfer fast stets Edelmetalle in grösseren Mengen enthält, deren Gewinnung meist allein schon die Raffinationskosten deckt und weil sich die Kupferraffination nur als Grossindustrie rentiert.

Die gesamte elektrolytische Kupferraffination der Vereinigten Staaten von Amerika wird von fünf die Raffinerien kontrollierenden Konzernen beherrscht. Im Jahre 1914 kontrollierte die American Smelting and Refining Co. eine Produktionsfähigkeit von 270,000 t und die Amalgamated Copper Co. 211,000 t. Die erstere Gesellschaft besitzt grosse Bergwerke in den Staaten Montana und Arizona, die andere (nach der sie beherrschenden Familie auch Guggenheimgruppe genannt) ist ein Hüttentrust und besitzt zukunftsreiche Gruben in Chile, Peru und in Alaska. Die grössten Raffinerien sind die der Nichols Copper Co. (unabhängig) in Laurel Hill (New York) und die Raffinerie der Raritan Copper Works (Amalgamated Copper Co.) in Perth Amboy (New Jersey), beide mit 180,000 t Jahreserzeugung. Jedenfalls ist die Entwicklung der elektrolytischen Kupferraffination in den Vereinigten Staaten von Amerika eine der gewaltigsten, die die Wirtschaftsgeschichte kennt. 1897 wurde noch amerikanisches Rohkupfer zur Raffination nach England ausgeführt, 1913 dagegen wurde die gewaltige Menge von 136,000 t Roh- und Altkupfer — das ist über 13% der auf etwa 1,000,000 t berechneten Weltproduktion an Neukupfer — nach den Vereinigten Staaten eingeführt, um dort elektrolytisch verfeinert zu werden.

Metall und Eisen, 1915. S. 27.

## Geschäftliche Mitteilungen

**Elektrizitätswerk Altdorf.** Der Bericht pro 1914 teilt mit, dass infolge des Krieges das Betriebsergebnis die Auszahlung einer Dividende nicht gestatte. Die Anschlüsse in Kochstrom weisen eine nennenswerte Zunahme auf. Nach Jahreschluss waren 110 Haushaltungen angeschlossen. Sehr geschätzt sind auch die Warmwasserspeicher und die aushilfsweise Raumheizung. Auch elektrische Obstdörröfen konnten installiert werden. Als bemerkenswert konstatiert der Bericht, dass es noch nicht gelungen sei, im Kanton Uri einen einzigen Motor für landwirtschaftliche Zwecke abzusetzen. Es hänge dies mit der Eigenart der ernerischen Landwirtschaft zusammen. Die Studien und Vorarbeiten für die Ausnutzung des Isentalbaches wurden fortgesetzt. Der Betrieb wickelt sich in normaler Weise ab. Seit Anfang August bis Jahresende wurden 159 Neuanschlüsse erstellt gegen 146 in den ersten sieben Monaten.

Die beiden Zentralen erzeugten 10,744,613 kWh. (1913 = 11,141,250). Der Reingewinn beträgt nach Fr. 76,699.80 Abschreibungen Fr. 3681.50 und wird auf neue Rechnung vortragen. Das Aktienkapital von Fr. 1,000,000.— bleibt also ohne Verzinsung.

**Bilanz:** Aktiven: Kraftwerk Bürglen Fr. 1,295,475.95, Kraftwerk Arni Fr. 3,419,101.47, Projekte und Landerwerb für neue Anlagen Fr. 105,623.61, Wertschriften Fr. 203,750.—, Schalt- und Messapparate Fr. 1200.—, Zähler Fr. 27,300.—, Werkzeug und Werkzeugmaschinen Fr. 4500.—, Mobiliar und Utensilien Fr. 1600.—, Installationen und Materialien Fr. 61,200.—, Debitoren Fr. 142,596.90, Kassa-Saldo Fr. 1795.74. Total Fr. 5,264,143.67.

**Passiven:** Aktienkapital Fr. 1,000,000.—, Hypothekendarlehen Fr. 500,000.—, Erneuerungsrücklagen Fr. 100,000.—, Reservefonds Fr. 11,675.—, Dividenden Fr. 92.—, Kreditoren Fr. 3,643,695.17, Rückstellungskonto Fr. 5000.—, Reingewinn Fr. 3681.50. Total Fr. 5,264,143.67.

**Elektrizitätswerk Schwyz.** Wenn das Betriebsergebnis des Jahres 1914 trotz des Krieges noch verhältnismässig ordentlich wurde, ist dies zum guten Teil der Petrolnot zuzuschreiben, welche eine vermehrte Nachfrage nach elektrischer Beleuchtung, sowie einige neue Motoren- und Kochherdanschlüsse zur Folge hatte. Den Abonnenten wurden elektrische Heizöfen gegen billige Berechnung zur Verfügung gestellt und so die nicht verwendete Energie einigermaßen nutzbar gemacht. Die Verwendung der Elektrizität zu Wärmezwecken findet immer mehr Interessenten. In der Zentrale Wernisberg wurden 3,090,931 kWh. abgegeben (1913 3,641,267 kWh.). Nach Abschreibungen im Betrage von Fr. 95,658.65 bleibt ein Reingewinn von Fr. 80,819.75, der wie folgt verwendet werden soll: Einlage in Fonds Fr. 8082.—, 6% Dividende Fr. 54,000.—, Tantième Fr. 4000.—, Gratifikation Fr. 3000.—, Abschreibung auf Konzession Bisistal Fr. 4,114.71., Vortrag Fr. 7623.04.

**Bilanz:** Aktiven: Anlage Wernisberg Fr. 733,423.25, Anlage Ibach Fr. 265,320.—, Leitungenkonto Fr. 397,175.27, Transformatorenstationenkonto Fr. 200,966.22, Wasserrechtskonzession im Bisistal Fr. 14,114.71, Utensilien und Mobiliarkonto Fr. 1.—, Wertschriftenkonto Fr. 3700.—, Installationen und Materialienkonto Fr. 21,400.—, Zählerkonto Fr. 29,200.—, Betriebsmaterialienkonto Fr. 3356.15, Debitorenkonto Fr. 292,688.17, Kassakonto Fr. 446.78. Total Fr. 1,961,791.55.

**Passiven:** Aktienkapitalkonto Fr. 900,000.—, Obligationenkapitalkonto Fr. 700,000.—, Hypothekenkonto Fr. 13,757.25, Kreditorenkonto Fr. 109,341.75, Erneuerungs- und Reservefondkonto Fr. 153,205.30, Dividendenkonto Fr. 35.—, Obligationenzinsenkonto Fr. 4632.50, Reingewinn Fr. 80,819.75. Total Fr. 1,961,791.55.

**Service d'Electricité de la Ville de Lausanne.** Le bénéfice brut de l'exercice 1914 se présente comme suit: frs. 617,472.23 (1913 frs. 696,584.12). Après des amortissements de frs. 264,165.—, il reste un bénéfice net de frs. 353,307.23. Le résultat paraît satisfaisant en regard de toutes les perturbations causées par la guerre. La charge maxima de la mise génératrice était 3330 kW., le débit total 18,095,000

kWh. Le nombre total des abonnements est de 14,113, en augmentation de 1805 sur le chiffre de l'année précédente.

**Bilan: Actif:** Concession des forces motrices frs. 373,641.08, Concessions de terrains, bâtiments, travaux hydrauliques, divers appareils frs. 9,648,046.74, compteurs en locations, outillage et mobilier, immeubles tramways lausannois, moteurs électriques en location, frs. 1,298,601.40, frais d'études frs. 25,403.90, usine transformatrice, atelier et magasin, compteurs frs. 243,299.70, créances actives frs. 1,159,540.—, fonds pour le renouvellement des accumulateurs frs. 29,798.40. Total frs. 12,778,331.22.

**Passif:** Commune de Lausanne, compte de dotation moins amortissements frs. 11,342,972.27, réserve pour amortissement (solde créancier) frs. 1,290,416.—, fonds pour réfection des machines (solde créancier) frs. 24,000.—, boursier-compte de réserve frs. 26,780.—, caisse-capitales (solde créancier) frs. 94,162.95. Total frs. 12,778,331.22.

**Service d'électricité de la commune de Sion.** Le rapport de l'exercice 1914 constate, que l'application partielle du règlement 1914 se traduit par une consommation moindre sur les réseaux, et la modification des tarifs n'a pas provoqué de changement dans les chiffres des recettes. La marche de l'usine a été normale. L'augmentation en 1914 des lampes était 426, des abonnés 43, des moteurs 3, des fourreaux 4. L'éclairage public au gaz a été presque totalement remplacé par l'éclairage au moyen de lampes à filament métallique intensives, en vue de réduire la consommation de houille. 55 lampes avec 58 bougies f. m. furent installées.

Le bénéfice brut d'exploitation est frs. 63,600.90 et réparti comme suit: Intérêts frs. 29,190.20, Amortissement frs. 16,500.—, couverture du déficit du compte exploitation gaz frs. 2579.25, versé au fonds de répétition et entretien frs. 15,331.45.

**Bilan: Actif:** Réseau de Sion, y compris le tunnel, le barrage, la conduite forcée, les machines, les réseaux du Ponts de la Morge, de Château-Neuf, d'Uvrier, de Mollignon et du Pont de Bramois frs. 486,713.55, Ligne de Montana et de Lens frs. 79,209.15, Ligne de Conthey frs. 40,604.35, Ligne de St. Léonard frs. 10,613.25, lignes de Chermignon et d'Ayent frs. 51,382.—, usine E. II et magasin E. frs. 61,563.40, compteurs E. frs. 3180.80, caisse et compte de chèques frs. 808.80, débiteurs abonnés frs. 82,324.45, avances aux services des eaux et du gaz frs. 34,016.99. Total frs. 850,416.74.

**Passif:** Emprunt frs. 246,000.—, emprunt 1912 E. frs. 486,273.49, fournisseurs magasin E. frs. 15,234.70, créanciers abonnés frs. 9.—, compte-courant créancier frs. 43,091.60, amortissement emprunt 1912 frs. 24,000.—, fonds de réfection et entretien frs. 35,807.95. Total frs. 850,416.74.

**Société électrique Vevey-Montreux.** Après le commencement des hostilités 1914 on pouvait constater une diminution sensible des recettes. Dans les hôtels la Société a accordé des diminutions suivant d'importance des abonnements et proportionnellement au nombre des lampes découpées. Elle a aussi accordé des réductions sur les abonnements de force motrice pour les ateliers, etc. Malgré cela et grâce à l'augmentation des sept premiers mois, les recettes d'éclairage atteignaient frs. 808,386.61 (1911 frs. 811,485.75). Pour la force motrice la réduction est plus sensible frs. 218,289.40 (1913 frs. 225,735.—).

L'excédent des recettes sur les dépenses est de frs. 620,210.17. Après des versements dans les fonds (frs. 40,771.30) des Amortissements (frs. 37,537.65) et inclus un excédent des recettes de l'exploitation des tramways il est resté un solde disponible de frs. 339,764.37. Il est réparti comme suit: Amortissement: frs. 259,000.—, Versement aux fonds frs. 22,703.60, 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Dividende aux actions frs. 50,000.—, Solde à nouveau frs. 8060.77.

**Société romande d'électricité, Montreux.** Le bouleversement apporté dans l'industrie et la construction ensuite de l'état de guerre des pays voisins, arrêta les travaux au commencement d'août 1914, ce qui eut pour résultat une très sensible diminution dans le produit des appareillages. Les travaux de perforation du tunnel d'Ayerne-Arnon, destinés à l'amenée des eaux du lac d'Arnon dans le bassin de la Grande Eau, ont été suspendus complètement. Le solde

disponible est de frs. 260,278.27. Il est réparti comme suit: Amortissement frs. 5165.—, Fonds frs. 13,636.49, Dividendes frs. 223,000.—, au conseil d'Administration frs. 10,631.49, à compte nouveau frs. 7850.29.

**Bilan: Actif:** Capital actions frs. 3,469,117.50, dépenses à amortir frs. 2065.—, fonds disponibles et approvisionnements frs. 3,545,788.39, immeubles frs. 1,978,484.24. Total frs. 8,995,455.13.

**Passif:** Capital social frs. 4,200,000.—, emprunt 4% frs. 2,500,000.—, dettes courantes frs. 1,875,093.97, fonds spéciaux frs. 160,082.89, solde actif du compte de profits et pertes frs. 260,278.27. Total frs. 8,995,455.13.

**Société des forces motrices de la Grande-Eau.** Les résultats de l'exercice 1914 sont aussi satisfaisants que les circonstances l'ont permis. Jusqu'au 1<sup>er</sup> août 1914 les recettes tant pour les abonnements de force motrice, que de lumière avaient augmenté dans des fortes proportions. Depuis le mois d'août, une bonne partie de cette avance a été absorbée par les diminutions et réductions consenties aux abonnés à forfait et par les économies de consommation faites par les abonnés au compteur.

L'excédent des recettes sur les dépenses est à fin 1914 de frs. 498,590.77 (1913 frs. 494,794.93). Le solde actif est de frs. 210,992.56 (1913 frs. 247,007.04). Il est réparti comme suit: Versement au fonds frs. 22,637.—, Amortissement frs. 94,000.—, aux actionnaires un dividende de 4<sup>1</sup>/<sub>3</sub>% sur le capital de Fr. 2,000,000.—, Solde à nouveau frs. 4355.56.

**Bilan: Actif:** Compte de construction, appareillage, mobilier frs. 7,875,497.88, fonds disponibles frs. 71,246.70. Total frs. 7,946,744.58.

**Passif:** Capital social frs. 2,000,000.—, emprunt de 4<sup>1</sup>/<sub>3</sub>% frs. 2,940,000.—, dettes courantes frs. 2,629,497.48, fonds spéciaux frs. 166,254.54, solde actif du compte de profits et pertes frs. 210,992.56. Total frs. 7,946,744.58.

**Société électrique d'Aubonne.** Malgré les réductions des abonnements lumière et force motrice, la branche d'énergie a pu se maintenir en 1914 dans son état de progression. Il provient des nouvelles installations de lumière pour remplacer le pétrole manquant et par l'introduction de cuisines électriques. L'excédent des recettes sur les dépenses est de frs. 56,485.76. Le capital social (frs. 602,250.—) reste sans intérêts.

**Bilan: Actif:** Compte de construction, a) chemin de fer frs. 654,831.21, b) énergie frs. 514,271.22, dépenses à amortir —, fonds disponibles frs. 17,912.72, matériel en magasin, chemin de fer frs. 8830.—, énergie frs. 19,861.60, Banque cantonale vaudoise frs. 9018.—, immeubles frs. 1335.75. Total frs. 1,226,060.50.

**Passif:** Capital social frs. 602,250.—, emprunts consolidés frs. 412,500.—, dettes courantes frs. 7816.75, fonds spéciaux frs. 168,543.04, profits et pertes frs. 34,950.71. Total frs. 1,226,060.50.

**Société anonyme de l'Usine électrique des Clées, Yverdon.** La situation de la Société est restée, pendant l'année 1914, prospère, malgré les circonstances actuelles. Le produit brut de l'éclairage et de la force ne présente qu'une diminution de frs. 19,465.55. Cette diminution provient du fait des réductions que la Société a admises sur divers abonnements de force motrice. En 1914, il a été vendu au total 17511 lampes.

Le solde disponible est de frs. 131,099.40. La répartition est la suivante: Amortissement des obligations frs. 25,000.—. Au fond de constructions frs. 10,099.40, aux actions (8%) frs. 64,000.—, au conseil d'Administration frs. 12,800.—, Réserve des actionnaires frs. 19,200.—.

**Bilan: Actif:** Réseaux et immeubles frs. 1,707,088.70, fonds frs. 461,227.20, amortissements d'obligations frs. 5,000.—, caisse et titres frs. 55,702.95, compte courant frs. 20,616.40, agents frs. 820.70, débiteurs frs. 10,512.20, total: frs. 2,446,968.15.

**Passif:** capital actions frs. 800,000.—, capital obligations frs. 625,000.—, fonds frs. 669,058.30, obligations amorties frs. 175,000.—, coupons d'obligations et dividendes frs. 13,015.—, fournisseurs frs. 6,050.45, compte d'attente frs. 27,000.—, fond de secours frs. 745.—, solde disponible frs. 131,099.40, total: frs. 2,446,968.15.

<b>Wasserwirtschaftliche Literatur</b>
--

**Die Abflussverhältnisse des Rheins in Basel.** Von Ing. C. Ghezzi, II. tech. Adjunkt der Abteilung für Wasserwirtschaft. (Nr. 8 der Mitteilungen der Abteilung für Wasserwirtschaft des Schweizer Departementes des Innern). Mit 24 Tabellen und 16 Beilagen. Zu beziehen beim Sekretariat der Abteilung für Wasserwirtschaft in Bern. Preis Fr. 5.—.

Den äusseren Anlass zur Herausgabe dieser neuesten Studie der Abteilung für Wasserwirtschaft des schweizer. Departementes des Innern bot die Tatsache, dass sich die Rheinsohle bei Basel fortwährend vertieft. Diese Vertiefung betrug beispielsweise beim Pegelprofil Schiffflände von 1819—1912 = 0,65 m, beim Profil Klingenthalfähre 1819—1914 = 0,74 m. Selbstverständlich sind durch diese Senkungen die hydrographischen Beobachtungen in starkem Masse beeinflusst worden, so dass ohne eine entsprechende Korrektur falsche Schlüsse unvermeidlich waren. Zweck der sehr verdienstvollen Arbeit war es, zu ermitteln, welche Veränderungen die Wasserstandsverhältnisse des Rheins im Laufe der Zeit erfahren haben und die nötigen Berichtigungen abzuleiten, um womöglich die ganze 106jährige Beobachtungsperiode gebrauchen zu können. Dabei ist man aber nicht stehen geblieben. Da Basel ein sehr wichtiger hydrographischer Punkt der Schweiz ist, hat man versucht, an Hand des zur Verfügung stehenden Beobachtungen und Aufnahmемaterials überhaupt die Stromverhältnisse des Rheins darzustellen. Das ist durch das Werk in übersichtlicher und erschöpfender Weise geschehen. Die Arbeit erstreckt sich auf eine Beschreibung des Einzugsgebietes des Rheins bis Basel, die Darstellung der hydrographischen Verhältnisse des Rheins bei Basel (Höhenverhältnisse, Pegelstationen, Wassermessungen, Abflussmengen, Schwankungen der Wasserstände und Wassermengen, Veränderung der Flusssohle und des Wasserspiegelgefälles auf der Strecke Grenzacherhorn-Hünigen, Geschiebeführung und Grundwasser.

Das wichtigste Ergebnis der sehr zeitraubenden und schwierigen Untersuchungen sind die Korrekturen, die an allen Originalbeobachtungen am Pegel Schiffflände anzubringen sind, um sie auf den Zustand bezw. die Abflussmengenkurve seit 16. Juni 1910 zu beziehen.

In den Schlussbemerkungen sind die Resultate der Untersuchungen kurz zusammengestellt. Die Vertiefung der Stromsohle und die Gefällsvermehrung haben ihre Ursache in der Korrektur des Oberrheins von Hünigen bis zur hessischen Grenze (1817—1870). Der Talweg ist dabei um 81 km verkürzt worden. Die Abnahme des Wasserstandes betrug in Basel von 1808—1879 0,23 m, von 1879—1910 0,75 m, total 0,98 m.

Der Schrift ist ein umfangreiches Planmaterial beigegeben.

**Seehafenentwicklung unter besonderer Berücksichtigung des Hamburger Hafens.** Von Dr. Ing. Martin Friedrich Arndt, Berlin W. Verlag von M. Krayn 1913, Preis brosch. 3 Mk.

Die Abhandlung stellt sich zur Aufgabe, die Entwicklung des Hamburger Handels und des Hamburger Hafens, ferner die Beziehungen zwischen diesen beiden Grössen in den einzelnen Jahren festzustellen und aus den gefundenen Abhängigkeiten Schlüsse auf die in Zukunft nötige Hafenfläche zu ziehen. Im I. Abschnitt werden diejenigen Faktoren aufgesucht, zu einander und zu Hafenflächen in Beziehung gebracht, die

einen Einfluss auf dieselben ausüben. Der II. Abschnitt behandelt diese Grössen in ihrer seitherigen Gestaltung, im III. Abschnitt wird untersucht, ob die bisherige Entwicklung der Faktoren den Bedürfnissen des Handels entsprochen hat und im IV. Abschnitt wird auf Grund der erhaltenen Resultate die voraussichtliche Weiterentwicklung des Hafens untersucht.

Die Arbeit zeigt, wie es möglich ist, scheinbar gesetzmässig nicht fassbare Faktoren doch in eine mathematische Form zu bringen. Was hier am Hamburger Hafen gezeigt ist, lässt sich natürlich auch auf andere Seehäfen übertragen. Für die Beurteilung der wirtschaftlichen Grundlage eines Hafens ist die Arbeit von ausserordentlich hohem Wert.

**G. F. Schaars Kalender für das Gas- und Wasserfach.** Herausgegeben von Dr. E. Schilling, München, 38. Jahrgang 1915.

Der nun schon im 38. Jahrgang erscheinende Kalender ist auch in der Kriegszeit in der gleichen sorgfältigen Bearbeitung herausgekommen. Er umfasst 2 Teile. Der I. Teil enthält, wie bei Kalendern allgemein üblich, die Grundlagen zum Gebrauche in der Praxis, also Maße, Gewichte, Grundlagen der gesamten Technik der Gasbereitung, Verteilung und Verwendung, sowie der Wasserversorgung. Sehr wertvoll ist das angehängte Verzeichnis der Steinkohle, Wasser, Öl, Luft- und Acetylenwerke, Wasserwerke und Elektrizitätswerke, ihre Leiter und Beamten für Deutschland, Österreich-Ungarn, Schweiz und Niederlande.

Der II. Teil enthält die Grundlagen der Mathematik, der Mechanik fester Körper, Hydraulik, Untersuchungsmethoden für die Gastechnik, Wärmekraftmaschinen, Tabellen über Gewichte, Normalprofile von Walzeisen, Blech usw., Gesetze, Verordnungen etc., letztere naturgemäss für deutsche Verhältnisse bestimmt.

Der Kalender kann den im Gas- und Wasserfach tätigen Technikern aufs Beste empfohlen werden.

<b>Zeitschriftenschau</b>
---------------------------

**Hydraulik.** Die Auswertung der Regenbeobachtungen und die Bestimmung der abzuführenden Wassermengen in Leipzig, von E. Schäfer. Das Wasser, 11. Jahrg., Nr. 30.

**Wasserkraftnutzung.** Das Murgwerk, von E. Treiber. Mitteilungen des Mannheimer Bez.-Vereins deutscher Ingenieure.

Wasserkraftanlagen am Bishop Creek in Californien. Z. f. d. ges. Turbinenwesen, 12. Jahrg., Heft 31.

Die Wasserkraftanlage am Mississippi river bei Keokuk in Iowa, der Mississippi River Power Company, von Ing. E. Franzelin. Österr. Wochenschr. f. d. öffentl. Baud., Jahrg. XXI, Heft 43.

**Wasserbau.** Flussregulierungen und Talsperren, von Ing. Ignatz Pollak. Z. d. österr. Ing.- und Arch.-Vereins. 67 Jahrg., Heft 44.

Der Gesamtauflage dieser Nummer liegt ein Prospekt über die: **Publikationen des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes** bei, worauf wir unsere verehrlichen Leser besonders aufmerksam machen.

