

**Zeitschrift:** Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 15 (1922-1923)  
**Heft:** 8  
  
**Rubrik:** Mitteilugen

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.05.2025

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

liertem Wasser 12,73—16,83 %. Auffallend ist auch bei diesen fünf Versuchsreihen wieder der beträchtliche Unterschied in der Menge des weißen Schlammes, der sich bildet, je nachdem die Zemente mit Leitungs- oder destilliertem Wasser ausgelaut werden. Bei der Auslaugung mit Leitungswasser beträgt diese Schlammmenge im Mittel 6,43 Prozent, bei destilliertem Wasser im Mittel 1,27 Prozent! Gleichviel ob die Versuchszemente mit Leitungs- oder destilliertem Wasser behandelt werden, muß der Gewichtsverlust von durchschnittlich 15,99 bzw. 15,15 %, den sie bei dieser Operation erleiden, als ein recht beträchtlicher bezeichnet werden. Wenn nun auch die Auslaugung des Kalks die Porosität des Mörtels oder Betons einestells stark erhöht und damit seine Qualität entsprechend herabmindert, so wird diesem Umstand andererseits, wenigstens bei Verwendung harter Wässer, durch die Bildung des sehr voluminösen Calciumcarbonatschlammes bis zu einem gewissen Grad wieder ausgeglichen, indem dieser feine Schlamm eben stark dichtend wirkt.

In der Praxis wirken nun natürlich auch die

in dem Wasser der Flüsse und Staubecken stets in mehr oder minder großer Menge feinverteilten mineralischen und vegetabilischen Verunreinigungen helfend mit; denn diese Bestandteile des Wassers bewirken wahrscheinlich schon in relativ kurzer Zeit eine Dichtung der äußersten Schichten einer Betonkonstruktion, bevor durch das Eindringen des Wassers ins Innere des Betons die oben geschilderten Lösungs- und chemischen Vorgänge sich vollständig abgespielt haben.

Auf Grund obiger Untersuchungen, die eine bemerkenswerte Gleichmäßigkeit unserer schweizerischen Portlandzemente in der Abscheidung von freiem Kalkhydrat beim Anmachen mit Wasser, und daher auch deren sehr ähnliches späteres Verhalten bei dauernder Wasserlagerung darlegen, spielt also die Wahl der Portlandzement-sorte keine wesentliche Rolle, wohl aber, wie bereits am Schluß der ersten Abhandlung erwähnt, die chemische Beschaffenheit des Wassers der Stauseen, speziell deren Gehalt an Bicarbonaten und freier Kohlensäure.

## Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

### Auszug aus den Protokollen der Sitzungen des Vorstandes.

Sitzung vom 8. Mai 1923, 17 Uhr, im Sekretariat in Zürich.

Das vom Sekretariat aufgestellte Programm für eine Konferenz der Gruppen-Präsidenten wird genehmigt und die Tagung auf den 6. Juni 1923 nach Bern angesetzt.

Von der Antwort des eidg. Departements des Innern auf die Eingabe über den Hochwasserschutz durch Staubecken wird Kenntnis genommen. Zur Abklärung einiger Punkte soll das Schreiben des Departementes mit dem Entwurf unserer Antwort dem Ausschuss unterbreitet werden.

Auf unsere Schreiben an das eidg. Departement des Innern über die Frage einer Kanalisierung des Rheins Basel-Strassburg und über das Projekt der Rhone-Rhein-Verbindung sind die Antworten eingetroffen. Die Akten über diese beiden Fragen werden vorläufig geschlossen.

Von einer Zuschrift des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft über unsere Enquête über die Handhabung des W. R. G. wird Vormerk genommen. Das Amt sieht mit Interesse dem Resultat unserer Erhebung entgegen. Es wird beschlossen, das Material mit allfälligen Anträgen des Vorstandes an den Ausschuss zu leiten zur weiteren Behandlung.

Ein Bericht des Sekretariates zum Vorentwurf eines Bundesgesetzes über die eidg. Verwaltungs- und Disziplinarrechtspflege wird zur weiteren Beratung entgegengenommen.

## Wasserkraftausnutzung

### Ausfuhr elektrischer Energie.

Der Bundesrat hat in seiner Sitzung vom 4. Mai 1923 das Gesuch der Rhätischen Werke für Elektrizität in Thusis betreffend die Ausfuhr elektrischer Energie aus neu zu er-

stellenden Anlagen nach den verschiedenen Nachbarländern behandelt, nachdem die Angelegenheit der eidg. Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie zur Begutachtung vorgelegt und von ihr in mehreren Sitzungen behandelt worden war. Der Bundesrat hat folgenden Beschluss gefasst:

#### Ausfuhrbewilligung Nr. 64.

Den Rhätischen Werken für Elektrizität A.-G. in Thusis wird die Bewilligung erteilt, aus dem am Hinterrhein zu erstellenden Kraftwerk Sufers-Andeer, für welches ein Vollausbau auf 240,000 kW geplant ist und das zunächst auf eine installierte Leistung von ca. 100,000 kW ausgebaut und dabei ca. 75,000 kW 24-stündig leisten wird, von den beiden zuletzt genannten Leistungen die nachstehend genannten Energiequoten auszuführen:

A. In der Sommerperiode (1. April bis 15. Oktober): Höchstens  $\frac{2}{3}$  (drei Fünftel) der 24-stündig verfügbaren Energie, d. h. 45,000 kW 24-stündig oder 1,080,000 kW täglich. Die augenblickliche Höchstleistung darf 70,000 kW niemals überschreiten.

B. In der Winterperiode (16. Oktober bis 31. März): Höchstens  $\frac{1}{2}$  (zwei Fünftel) der 24-stündig verfügbaren Energie, d. h. 30,000 kW 24-stündig oder 720,000 kW täglich. Die augenblickliche Höchstleistung darf 40,000 kW niemals überschreiten.

Die unter A und B genannten Verhältnisse zwischen verfügbaren und zur Ausfuhr bewilligten Leistungen und Energiemengen gelten auch, solange das Kraftwerk Sufers-Andeer noch nicht auf 100,000 kW installierte Leistung ausgebaut ist (vgl. Ziffer 2 dieser Bewilligung).

Diese Bewilligung wird unter den folgenden näheren Bedingungen erteilt:

1. Die Zusammensetzung des Verwaltungsrates der Rhätischen Werke für Elektrizität A.-G. in Thusis muss den Vorschriften des Art. 40 des eidg. Wasserrechtsgesetzes stets entsprechen. Der Bundesrat ist berechtigt, ein Mitglied in den Verwaltungsrat zu wählen oder an dessen Stelle einen Kommissär zu bestimmen.

2. Die Bauarbeiten für das Kraftwerk Sufers-Andeer müssen spätestens am 30. November 1928 beginnen. Der erste Ausbau des Kraftwerkes Sufers-Andeer auf eine installierte Leistung von 50,000 kW soll am 30. November 1931 vollendet sein. Die Genehmigung der Projektausgestaltung im Sinne

des eidg. Wasserrechtsgesetzes durch die eidg. Instanzen bleibt ausdrücklich vorbehalten.

### 3. Deckung des Inlandbedarfes.

a) Technische Vorkehren, inländischer Versorgungsreich. Die Rhätischen Werke verpflichten sich, für ihre Energieverteilung dasjenige System zu wählen und ihr Hochspannungsverteilungsnetz so zu disponieren und auszubauen, dass sie im Bedarfsfalle auf erstes Verlangen hin und innert kürzester Frist Energie aus ihren Anlagen in die benachbarten Uebertragungs- und Verteilungsnetze abgeben können. Die Pläne für die Linienführung der neu zu erstellenden Starkstromleitungen sind dem Bundesrate vor der Einreichung ans Starkstrominspektorat des S. E. V. zur grundsätzlichen Genehmigung zu unterbreiten. Der Bundesrat kann den weiteren Ausbau der Anschlussmöglichkeiten an andere Werke anordnen. Für den Fall, dass sich die Rhätischen Werke mit andern Werken oder Energieverteilungsunternehmen über die Bedingungen der Verbindung ihrer respektiven Verteilungsanlagen und die Energieabgabe nicht einigen können, entscheidet unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse das eidg. Departement des Innern.

b) Allgemeine Bestimmungen. Die Rhätischen Werke sind verpflichtet, alle auf behördliche Verfügung hin oder aus irgend einem Grunde gegenüber ihren schweizerischen Verbrauchern durchgeführten Sparmassnahmen ohne weiteres in mindestens gleichem Umfange auch ihren ausländischen Bezüglern aufzuerlegen.

Der Rückzug von zur Ausfuhr bewilligten Energiequoten im Interesse der Inlandsversorgung für Notfälle, bei Eintritt von Energieknappheit im Inland und soweit der Absatz im inländischen Versorgungsbereich der Rhätischen Werke zu gleichen oder gleichwertigen Bedingungen gesichert ist, bleibt vorbehalten.

c) Preise und Bedingungen für die Stromabgabe im Inland. Die Preise für diejenige Energie, für welche im inländischen Versorgungsbereich der Rhätischen Werke Bedarf vorhanden ist, sind möglichst niedrig anzusetzen im Rahmen einer angemessenen Rendite des Werkes. Sie sind, auf gleiche Verhältnisse bezogen, in angemessener Beziehung zu den mittleren Preisen der ausgeführten Energie festzusetzen. Das eidg. Departement des Innern kann die Einhaltung dieser Bestimmung jederzeit prüfen und nötigenfalls die Preise revidieren, bezw. unter billiger Berücksichtigung der auf dem Energiemarkt herrschenden Verhältnisse festsetzen.

4. Beginn und Dauer der Bewilligung. Die Bewilligung wird auf die Dauer von zwanzig Jahren erteilt. Sie tritt mit der Betriebseröffnung des Kraftwerkes Sufers-Andeer, spätestens jedoch am 30. November 1930 in Kraft. Sie gilt als erloschen, wenn das Kraftwerk Sufers-Andeer am 30. November 1931 noch nicht auf eine installierte Leistung von 50,000 kW ausgebaut sein sollte.

Die Bewilligung kann um weitere zehn Jahre verlängert werden, sofern die Energie im Inland nach Ablauf der zwanzig Jahre keine angemessene Verwendung findet.

Das Gesuch um Erneuerung muss wenn möglich zwei Jahre, mindestens aber ein Jahr vor Ablauf der zwanzigjährigen Dauer dem Bundesrat eingereicht werden.

5. Kontrolle der Ausfuhr. Die zur Ausfuhr bewilligten Leistungen und Energiemengen verstehen sich loko Uebergabestation an der Schweizergrenze. Die Messeinrichtungen sind so anzulegen, dass an jeder Grenzübergangsstelle sowohl der Rhätischen Werke als allenfalls auch anderer Gesellschaften die Zahl der Kilowatt als auch der Kilowattstunden festgestellt werden kann. Die näheren Vorschriften über das Mess- und Kontrollverfahren und die Berichterstattung über die Energieausfuhr werden vorbehalten.

Die Grenzstationen sind im Einverständnis mit dem eidg. Departement des Innern rechtzeitig festzusetzen.

6. Stromlieferungsverträge. Alle Stromlieferungsverträge mit ausländischen Abnehmern sind im Original oder in beglaubigter Abschrift dem eidg. Departement des Innern einzureichen und müssen, um Gültigkeit zu haben, von diesem genehmigt sein.

7. Anstellung schweizerischer Arbeitskräfte. Für Bauausführung und Betrieb sind, soweit möglich, schweizerische Arbeitskräfte heranzuziehen.

8. Verwendung schweizerischer Erzeugnisse. Für den Bau der Werke und der Verteilungs- und übrigen Anlagen auf schweizerischem Gebiet ist, soweit möglich, Material schweizerischer Herkunft und Fabrikation zu verwenden. Eine Ausnahme hiervon ist indessen nach Einholung der Zustimmung des eidg. Departements des Innern zulässig, wenn diesem vor der Bestellung im Ausland der Nachweis erbracht wird, dass bei der Vergebung im Inland für die Unternehmung eine unbillige Belastung entstände.

9. Bau neuer und Benützung bereits bestehender Leitungen. Die Rhätischen Werke sind verpflichtet, für den Transport der Energie ins Ausland die jeweils bestehenden Leitungen anderer Werke oder schweizerischer Unternehmungen zu benützen, soweit diese Leitungen den Transport technisch und wirtschaftlich zu bewältigen vermögen oder dafür ausgebaut werden können.

Der Transport über Leitungen anderer Werke oder Unternehmungen soll jedoch den Rhätischen Werken nur zugemutet werden, wenn er zu mindestens gleich günstigen Bedingungen ermöglicht wird wie über neu erstellte eigene Leitungen der Gesellschaft. Durch den Transport über bestehende Leitungen anderer Gesellschaften darf ferner die einwandfreie Messung und Kontrolle der ausgeführten Energie nicht beeinträchtigt werden.

10. Die künftige Gesetzgebung bleibt vorbehalten.

11. Auskunftspflicht. Der Ausfuhrberechtigte ist verpflichtet, dem vom Bundesrate gewählten Verwaltungsratsmitglied oder bestellten Kommissär, sowie den mit der Aufsicht betrauten Bundesbehörden jede Auskunft zu geben und allen Anordnungen nachzukommen, welche zur Kontrolle der richtigen Ausführung dieser Bewilligung als notwendig erachtet werden.

Ausserdem hat er zu vertraulichem Gebrauch fortlaufend alle von den Bundesbehörden gewünschten, für eine Energiebilanzstatistik notwendigen Angaben zu machen.

12. Deckung der Verwaltungskosten. Die jährliche Gebühr zur Deckung der Verwaltungskosten ist vom Zeitpunkt der Betriebseröffnung des Kraftwerkes Sufers-Andeer, spätestens vom 30. November 1930, d. h. vom Datum des Inkrafttretens der Bewilligung an, zu entrichten (vgl. Ziffer 4 dieser Bewilligung). Sie berechnet sich jeweilen nach der im betreffenden Kalenderjahr zur Ausfuhr bewilligten augenblicklichen Höchstleistung gemäss Art. 7 der Verordnung betreffend die Ausfuhr elektrischer Energie vom 1. Mai 1918.

13. Die Kosten der Prüfung von Vorlagen für die Aufstellung oder Abänderung von Messeinrichtungen, welche zur Messung der ausgeführten Energie dienen, durch die Technischen Prüfanstalten des S. E. V. in Zürich (Art. 17 der Verordnung betreffend die Ausfuhr elektrischer Energie vom 1. Mai 1918) sowie die Kosten der Begutachtung der von diesen genehmigten Messeinrichtungen in messtechnischer Hinsicht (Art. 18 der genannten Verordnung) sind von der Gesuchstellerin zu tragen.

14. Die Bewilligung ist nur mit Genehmigung des Bundesrates übertragbar.

15. Wenn die Bestimmungen dieser Bewilligung trotz vorausgegangener Mahnung nicht eingehalten werden, so wird der Bundesrat die Dauer der Bewilligung abkürzen, oder die zur Ausfuhr bewilligte Energiemenge herabsetzen oder endlich die Ausfuhr ganz untersagen.

**Ausfuhr elektrischer Energie ins Ausland.** Das eidg. Departement des Innern hat am 7. April 1923 den Bernischen Kraftwerken A.-G. in Bern die Bewilligung Nr. 62 erteilt, max. 0,5 Kilowatt elektrischer Energie nach dem Grundbesitz des Herrn Eugen Lachat in La Combe (Frankreich) auszuführen. Die Bewilligung ist gültig bis 31. März 1943.

**Der „Lago di Muzzano“ als Akkumulationsbecken.** Ingenieur Giuseppe Vella in Lugano veröffentlicht eine Studie über die Benützung des Sees von Muzzano als Speicherbecken. Bekanntlich hat das E. W. Lugano vor einigen Jahren eine Dieselreserveanlage erstellt, die zur Deckung der Spitzen des Werkes dienen soll, während das Wasserkraftwerk Gordola die Grundkraft liefert. Vella hält diese Lösung im Hinblick auf die veränderlichen Kosten und die Unsicherheit des Bezuges des Brennmaterials für nicht ausreichend. Statt der geplanten Vergrösserung der thermischen Reserveanlage

befürwortet er die Verwendung des Muzzanersees als Speicherbecken. Der See hat eine Oberfläche von 330,000 m<sup>2</sup>. Durch Absenkung um 3 m wird eine Akkumulierung von 100,000 m<sup>3</sup> ermöglicht. Der natürliche Zufluss ist unbedeutend. Die überschüssige Energie des Elektrizitätswerkes Gordola würde dazu dienen, das nötige Wasser in das Becken zu pumpen. Das so aufgespeicherte Wasser würde dann zu Zeiten des Bedarfes zum Betriebe einer Reserve-Wasserkraftanlage dienen. Das ausnutzbare Gefälle bis zum Luganersee beträgt 70 m. Auf diese Weise will Herr Vella jährlich 4 Millionen kWh gewinnen, wobei er mit einem Nutzeffekt von 60 % rechnet. Es handelt sich also um eine Anlage ähnlich wie sie in Schaffhausen, Ruppoldingen, in Lanzo-Torinese, Viverone-Bielle, in Chevenox (Savoie), in Münster (Elsass) bereits bestehen.

**Oberösterreichische Wasserkraft- und Elektrizitäts-A.-G.** Zur Beschaffung der Mittel für die fünfte Bauperiode des Grosskraftwerkes Partenstein, die einen besonders wichtigen Abschnitt in der Vollendung dieses Werkes umfasst, emittiert die Oberösterreichische Wasserkraft- und Elektrizitäts-Aktiengesellschaft (Oweag) Prioritätsanleihen im Nennbetrage von 1,000,000 Schweizer Franken und 200,000 Dollars. Die Bauarbeiten des Partensteiner Werkes, das mit einer installierten Leistung von 45,000 PS. und einer Jahreserzeugung von über 75,000,000 kWh zu den grössten Wasserkraftwerken Oesterreichs zählen wird, sind bereits soweit vorgeschritten, dass in der ersten Hälfte des Jahres 1924 mit dessen Vollendung gerechnet werden kann. Gegenwärtig sind nahezu zwei Drittel aller bis zur Betriebseröffnung des Gesamtwerkes erforderlichen Leistungen ausgeführt und einzelne Teile der Anlage sogar schon dem Betrieb übergeben. Die neuen Prioritätsobligationen, die mit 8 % verzinslich sind, gelangen zum Kurse von 99 % zur öffentlichen Zeichnung. Die pünktliche Zahlung der Zinsen- und Tilgungsraten dieser Anleihen ist durch die solidarische Haftung des Bundesstaates Oesterreich sowie des Landes Oberösterreich, ferner durch eine Hypothek auf die sämtlichen der Oberösterreichischen Wasserkraft- und Elektrizitäts-Aktiengesellschaft gehörigen, das Grosskraftwerk Partenstein betreffenden Grundstücke und Bauten sichergestellt. Die Einlösung der Kupons sowie die Rückzahlung der Teilschuldverschreibungen erfolgt ohne jeden Abzug irgend welcher österreichischer Steuern und Gebühren. Die Zuerkennung der Mündelsicherheit ist vorgesehen.

**Der Elektrizitätsverbrauch der Welt.** Nach Zusammenstellungen, die ein amtliches Bureau des Staates New-York vorgenommen hat und die auf Angaben und Berichten der einzelnen Staaten und zum Teil auf Berichten der amerikanischen Konsulate im Ausland beruhen, betrug im Jahre 1920 der Gesamtverbrauch der Welt an Elektrizität 99,456,500,000 kWh; davon wurden 15,183,300,000 kWh für Beleuchtungszwecke, der Rest gleich 84,7 % für Kraftzwecke verwendet. Die Vereinigten Staaten als der stärkste Verbraucher von Strom verwandten 1920 insgesamt 49,802,000,000 kWh, davon 6,870,000,000 kWh für Beleuchtung und den Rest für Antriebszwecke in Fabriken, Bergwerken, für Strassen- und sonstige Bahnen und auf Farmen; im letzten Jahre dürfte der Gesamtverbrauch 55,000,000,000 kWh überschritten haben. Hinsichtlich des Stromverbrauches pro Kopf der Bevölkerung stehen die Vereinigten Staaten jedoch erst an vierter Stelle. An der Spitze steht die Schweiz, wo die verfügbaren Wasserkräfte wohl die weitestgehende Ausnutzung erfahren haben; dort beträgt der Verbrauch pro Kopf 700 kWh im Jahr. Es folgen Kanada mit einem Stromverbrauch von 612 und Norwegen mit einem solchen von 493 kWh pro Jahr; dann erst kommen die Vereinigten Staaten mit 472, Schweden mit 364, Frankreich mit 147, Deutschland mit 141 kWh Stromverbrauch pro Kopf und Jahr. Von den rund 1720 Mill. Bewohnern der Erde leben nur 111,822,000 oder 6½ % in elektrisch beleuchteten Wohnungen. Die Gesamtwasserkräfte der Welt, die der U. S. Geological Survey auf 439,000,000 PS. beziffert, sind erst zum geringsten Teil — zu 5,4 % — nutzbar gemacht worden.

## Kraftwerke Oberhasli.

(Mitgeteilt von der Bernischen Kraftwerke A.-G., Bern.)

Die bernische Regierung hat im Herbst 1921 beschlossen, die Projekte für die Kraftwerke Oberhasli in bautechnischer und wirtschaftlicher Beziehung einer Expertise zu unterstellen. Als Experten wurden bestellt die Herren Ingenieure H. E. Gruner in Basel, Prof. E. Meyer-Peter in Zürich und L. Kürsteiner in St. Gallen. Letzterer ist schon bei Beginn der Arbeit erkrankt und seither gestorben. Die Herren Gruner und Meyer-Peter haben mit Zustimmung der Auftraggeber als Mitarbeiter beigezogen die Herren Prof. M. Lugeon, Geologe in Lausanne; Ingenieur R. Lüscher, Direktor der Elektrobank in Zürich, und Ingenieur E. Payot, Direktor des Elektrizitätswerkes Basel; diese beiden für die Begutachtung des elektrischen und maschinellen Teiles sowie des Stromabsatzes.

Das Expertengutachten liegt nunmehr vollständig vor. Die Anträge und Schlussfolgerungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Experten sind, gestützt auf eingehende Untersuchungen, der Ansicht, dass im Oberhasli Kraftwerke erstellt werden können, die in bezug auf allgemeine Wirtschaftlichkeit und Stromgestehungskosten gegenüber andern Kraftwerken konkurrenzfähig sind. Schon nach dem ersten Ausbau (Kraftwerk Handeck) ist es möglich, einen Strom zu erzeugen, dessen mittlerer Gestehungspreis für Winter- und Sommer-Energie sehr vorteilhaft ist. Zurzeit werden in der Schweiz Werke gebaut oder projektiert, deren Gestehungspreis der Energie höher ist. Bei jedem weitem Ausbau der Kraftwerke Oberhasli reduziert sich der Gestehungspreis recht wesentlich, so dass die Kraftwerke Oberhasli mit andern grösseren Kraftwerken durchaus konkurrenzfähig sind.

Es ist möglich, den Strom der ersten Baustappe sofort zu verwerten.

2. Von den beiden vorliegenden Projekten wird der Ausbau in drei Stufen mit Kraftwerken unterhalb der Handeck, bei Boden und Innertkirchen zur Ausführung empfohlen.

3. Das hydrologische und hydrometrische Material ist sehr reichhaltig, denn es liegen für sieben Beobachtungsjahre direkte und zuverlässige Wassermessungen vor. Auf Grund dieser Wassermessungen wurde, unabhängig von den Studien der Projektverfasser, die erzeugbare Energie nachgerechnet, wobei die Experten mit durchaus genügender Annäherung zu den nämlichen Resultaten gelangt sind, welche in den Projekten der BKW angegeben wurden.

4. An geologischem und bautechnischem Studienmaterial ist den Experten das von Herrn Ingenieur Prof. Narutowicz sel. bearbeitete Projekt 1920 für einen Ausbau in zwei Stufen, sowie ein neues, von den technischen Organen der BKW bearbeitetes, vollständiges Projekt für den dreistufigen Ausbau vorgelegt worden. In geologischer Hinsicht wurden die Projekte durch Herrn Prof. Lugeon geprüft und ergänzt.

Die Druckstollen durchfahren beim dreistufigen Projekt nur soliden und sichern Felsen; für die Zentralen, auch für diejenige bei der Handeck, wurden Baustellen gefunden, die grösste Gewähr gegen Lawinen und Steinschlag bieten.

Die Energieproduktion ist bei beiden Anordnungen die nämliche, doch berechnet sich der Gestehungspreis per kWh beim dreistufigen Ausbau um rund 10 % billiger als beim zweistufigen. Trotz der etwas abgelegenen Lage der obersten Zentrale (Handeckwerk) ist es möglich, die dort gewonnene Energie in sicherer Weise bis nach Innertkirchen fortzuleiten, wo sie unter den normalen Verhältnissen des Mittellandes hoch gespannt und den Verteilungen der Aufnahmegebiete zugeführt werden kann.

In elektrischer Hinsicht stehen der Ueberführung der Energie in geschlossenen Kabeln, die zwischen Handeck und Guttannen in einen begehbaren Stollen zu verlegen sind, keine Schwierigkeiten im Wege.

Bei den vorgeschlagenen Dispositionen werden die Werke so sicher arbeiten, wie irgend welche andern, im Mittelland und an den Grenzflüssen der Schweiz gebauten Anlagen.

5. Die Experten halten den Bau einer Schmalspurbahn von Meiringen bis Innertkirchen für notwendig. Für den Transport von Baumaterialien ist von Innertkirchen bis zur Grimsel eine Luftkabelbahn zu erstellen.

6. Die Experten empfehlen den Bezug der zur Durchführung der Bauten benötigten elektrischen Energie aus dem Netze der BKW, wofür die Erstellung einer besonderen Bau-Kraftleitung notwendig wird. Für den Fall einer Betriebsstörung auf dieser Leitung wird die Erstellung einer Reserve in unmittelbarer Nähe der Baustellen empfohlen.

7. Für die Konstruktion der Staumauern sind die geologischen Verhältnisse ebenfalls ausserordentlich günstig. Für die Talsperre in der Spitalalm ist eine Höhe von 100 bis 120 m ohne jede Gefahr zulässig.

8. Durch den Bau der Kraftwerke Oberhasli werden sowohl die bestehenden Zentralen der BKW, als auch andere mit diesen zusammengeschaltete Kraftanlagen zu einer vorteilhaft arbeitenden Betriebseinheit erweitert. Durch den sukzessiven Ausbau der Kraftwerke Oberhasli in einer ganzen Anzahl von Bauetappen lässt sich die Energieproduktion dem Bedarf aufs schärfste anpassen. Die Erzeugung von Winterenergie wird in den untern Zentralen an Aare und Rhein in Verbindung mit den Oberhasliwerken beträchtlich vermehrt.

Als erste Ausbauetappe ist das Grimselwerk mit Kraftzentrale bei Handeck auszuführen.

Der Ausbau des Kraftwerkes Boden ist als zweite, derjenige des Kraftwerkes Innertkirchen als dritte Etappe ins Auge zu fassen. In vierter Linie kommt die Erweiterung der Staubecken.

Als letzte Bauetappe wird die Heranziehung anderer Gewässer des Oberhasli zur Ausnützung empfohlen.

Nachdem durch eingehende Studien das ganze Projekt in jeder Hinsicht durchgearbeitet ist, kommen die Experten zum Schluss, dass die möglichst rasche Ausführung dieses grossen Werkes im Interesse der Bernischen Kraftwerke und der Allgemeinheit in nächster Zeit zu empfehlen ist.

\* \* \*

Die Bernischen Kraftwerke werden nun, gestützt auf das vorliegende sehr gründliche und umfangreiche Gutachten, das Ausführungsprojekt mit dem Bauprogramm bearbeiten und alsdann den zuständigen Behörden die definitiven Vorschläge unterbreiten.

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

Die Staubecken im eidg. Wasserrechtsgesetz. Während der Aprilsession der eidg. Räte hat Nationalrat de Rabours mit 35 Mitunterzeichnern eine Motion gestellt, die den Bundesrat einlädt, einen Gesetzesentwurf auf Revision von Art. 6 des eidg. Wasserrechtsgesetzes auszuarbeiten, der die Souveränität der Kantone in bezug auf die Erstellung von Staubecken auf ihren Gebieten sichern soll.

Veranlassung zu diesem Vorgehen gab der Beschluss des Bundesrates über den Lanksee, während die Veranlassung zum Erlass eines eidg. Wasserrechtsgesetzes neben dem Etzel namentlich der Lanksee gegeben hatte. Es darf erwartet werden, dass der Bundesrat auf eine Verschlechterung des Wasserrechtsgesetzes nicht eintreten werde.

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

XIII. internationaler Schifffahrts-Kongress. An den am 2. Juli 1923 in London beginnenden XIII. internationalen Schifffahrts-Kongress wurden vom Bundesrat als Abgeordnete bezeichnet die Herren: Dr. C. Mutzner, Direktor des eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, schweizerischer Delegierter in der internationalen ständigen Kommission der Schifffahrts-Kongresse, in Bern, und Legationsrat Martin, Handelsattaché der schweizerischen Gesandtschaft in London.

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
|  | <b>Geschäftliche Mitteilungen</b> |  |
|--|-----------------------------------|--|

**Bernische Kraftwerke A. G., Bern.** Laut Geschäftsbericht hat sich der Stromabsatz im Jahre 1921 trotz der wirtschaftlichen Krisis in befriedigender Weise weiter entwickelt. Die

verschiedenartigen wechselnden Bedürfnisse der einzelnen Abnehmer-Gruppen des grossen Verteilungsgebietes haben ausgleichend gewirkt und sichern dem Unternehmen andauernd einen guten Absatz.

Die grosse Fernleitung an die nordwestliche Landesgrenze befindet sich im Bau und wird es seinerzeit ermöglichen, Stromüberschüsse direkt ins Ausland abgeben zu können.

Das Kraftwerk Mühleberg ist nun vollendet und mit sechs Maschinen-Gruppen von je 8100 PS, total 48,600 PS, ausgerüstet. Für die Lieferung von Einphasenstrom an die Bahnen ist im K. W. Spiez eine neue Maschinen-Gruppe von 3500 PS eingebaut und in Mühleberg eine grosse Drehstrom-Einphasen-Umformeranlage mit einer Leistung von 10,000 kW aufgestellt worden.

Die Fernleitung von Chippis nach Kandersteg konnte im Spätherst in Betrieb genommen werden.

Die definitiven Konzessionen für den Bau der Oberhasliwerke wurden im September von der Regierung erteilt. Zur Zeit wird vorerst das Projekt Narutowicz noch in einer Reihe von Punkten durch eine Expertenkommission abgeklärt.

In der Berichtsperiode erfolgte eine Erhöhung des Aktienkapitals um 12 Millionen Fr. auf Fr. 44,000,000. Von den neuen Aktien übernahm der Staat Bern 10 Millionen Fr., während die restlichen 2 Millionen Fr. von der Kantonalbank aufgebracht wurden.

Trotz des herrschenden Wassermangels vermochte man den Betrieb ohne nennenswerte Einschränkungen aufrecht zu erhalten, wobei der im November einsetzende Energiebezug von Chippis eine fühlbare Erleichterung brachte.

Die Installationsfähigkeit litt unter der allgemeinen Wirtschaftskrisis.

|                                          | 1921            | 1920        |
|------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Die eigene Energieproduktion betrug      | kWh 201,649,012 | 190,033,670 |
| der Fremdstrombezug belief sich auf      | " 11,014,864    | 6,929,518   |
| die totale Energieabgabe erreichte somit | kWh 212,663,876 | 196,963,188 |

Der Gesamtanschluss erhöhte sich von 143,331 kW auf 155,798 kW.

Ueber das finanzielle Resultat geben nachstehende Ziffern Aufschluss:

Einnahmen: Energieverkauf Fr. 11,573,207 (10,241,146), sonstige Einnahmen des Licht- und Kraftbetriebes Fr. 46,881 (27,136), Ertrag aus Nebengeschäften Fr. 295,373 (510,947), Aktivzinsen Fr. 491,453 (1,627,892), Ertrag der Beteiligungen Fr. 395,466 (488,653), Diverses — (Fr. 3886), Vortrag 1920 Fr. 6268 (13,511), total Fr. 12,808,648 (12,913,161).

Ausgaben: Allgemeine Verwaltung Franken 1,830,164 (1,966,591), Betrieb und Unterhalt Fr. 2,185,151 (2,247,088), Pachtzins Wangen Fr. 1,100,000 (1,350,000 für Wangen und Ges. des A. E. K.), Fremdstrom Fr. 355,517 (110,242), Steuern und Abgaben Fr. 994,591 (715,765) Passivzinsen Fr. 3,058,882 (2,995,344), Abschreibungen Fr. 741,792 (793,173), Einlagen in Fonds Fr. 400,361 (413,690), Reinertrag Fr. 2,142,189 (2,321,268), total Fr. 12,808,648 (12,913,161).

Vom Gewinnsaldo werden Fr. 215,000 (235,000) dem Reservefonds und Fr. 320,000 (—) einer Spezialreserve für Verluste auf Beteiligungen zugewiesen, Fr. 1,600,000 (1,578,000, 6 %) dienen zur Ausschüttung von 5 % Dividende, während Fr. 7189 (6268) auf neue Rechnung vorgetragen werden.

**Elektrizitätswerk der Stadt Luzern.** Laut Jahresbericht 1921 hat pro die allgemeine wirtschaftliche Krisis auch bei diesem Unternehmen ungünstig gewirkt. Zudem musste die Stromlieferung infolge Wassermangels zeitweise eingeschränkt werden. Die Einnahmen aus Energieverkauf weisen zwar eine Zunahme auf, die jedoch zur Hauptsache auf einer Erhöhung der Strompreise beruht. Im Allgemeinen machte sich im Energieverbrauch der Stadt eine gewisse Sättigung geltend. Das Installationsgeschäft hat naturgemäss unter diesen Verhältnissen gelitten.

| Erzeugt wurden                                       | 1921             | 1920       |
|------------------------------------------------------|------------------|------------|
| in der Zentrale Obermatt                             | kWh 24,366,980   | 22,287,467 |
| in der Unterstation Steghof                          | " 77,440         | 222,890    |
| und dazu von den Zentralschweiz. Kraftwerken bezogen | " 562,300        | —          |
| Die totale Energieabgabe betrug somit                | " kWh 25,006,720 | 22,510,357 |

Hievon entfallen auf die Abnehmer des städtischen Werkes kWh 13,241,101 gegen kWh 14,384,609 im Vorjahr.

Die Betriebsrechnung weist folgende Resultate aus:

Einnahmen: Stromverkauf Fr. 2,182,410 (2,130,417), Installation Fr. 854,672 (1,072,697), Bedienung der öffentlichen Beleuchtung Fr. 44,850 (42,908), Zählermiete Fr. 130,876 (107,008), Verkauf von Glühlampen Fr. 109,703 (141,073), Vergütung von E. W. Luzern-Engelberg Fr. 254,014 (228,562), total Fr. 3,576,628 (3,722,667).

Ausgaben: Verwaltung Fr. 451,134 (309,988), Betrieb und Unterhalt Fr. 320,804 (309,998), Strommiete von E. W. Luzern-Engelberg Fr. 557,750 (601,024), Reparaturen und Kontrolle der Zähler und Instrumente Fr. 87,590 (56,009), Anschlüsse Fr. 12,616 (5445), kleine Erweiterungen und Ergänzungen Fr. 13,025 (9588), Installation Fr. 735,717 (791,353), öffentliche Beleuchtung Fr. 23,350 (26,396), Ankauf und Kontrolle der Glühlampen Fr. 99,028 (131,922) Verschiedenes Fr. 159,102 (451,875, Betriebsüberschuss Fr. 1,116,510 (1,029,065), total Fr. 3,576,628 (3,722,667).

Die Gesamteinnahmen der Gewinn- und Verlustrechnung betragen Fr. 1,121,643 (1,200,508), denen an Ausgaben für Verzinsung des Anlage- und Betriebskapitals Fr. 243,477 (220,012), für Einlage in den Bauerweiterungsfonds Fr. 20,000 (20,000) und für Abschreibungen Fr. 216,387 (202,145), total Fr. 479,864 (442,158) gegenüberstehen, so dass der Stadtkasse als Reingewinn Fr. 641,778 (758,350) zugeführt werden konnten.

#### Société des Forces Motrices de la Grande-Eau, Aigle.

La situation météorologique exceptionnelle de l'année 1921 a permis à la Société d'utiliser en plein ses installations hydro-électriques de la Grande-Eau, en employant l'eau du lac d'Arnon qui se déversait pour la première fois d'une façon régulière dans la vallée der Ormonts et en bénéficiant des réserves hydrauliques disponibles dans les lacs de Tanay et Fully.

En 1921, la Société a achevé les constructions commencées en 1920, destinées à mettre ses installations en état de recevoir les nouvelles forces hydrauliques provenant du lac d'Arnon et de fournir à l'E. O. S. l'énergie nécessaire à la ville de Genève. Les constructions des tableaux aux usines de Vouvry et des Farettes sont actuellement achevées, ainsi que l'établissement de la ligne à haute tension reliant ces deux usines. On a dû modifier plusieurs des lignes principales, ensuite de déplacements nécessités par les travaux d'assainissement de la plaine du Rhône, et la transformation de certaines propriétés traversées par ces conduites électriques. De plus on a renforcé plusieurs stations de transformateurs et dû construire un mur de soutènement sous la conduite de Vouvry, ensuite d'une réparation faite un peu en dessus du village de Miex. Ces travaux ont occupé les ouvriers de la Société pendant l'année 1921 alors qu'on aurait eu un peu de peine à trouver de l'occupation pour tous, mais cela a occasionné des sacrifices financiers importants, car le coût de ces travaux se ressent du prix trop élevé de la main d'oeuvre et de la durée du travail trop restreinte.

Le service de distribution d'énergie s'est effectué sans incident et, grâce aux réserves hydrauliques qu'on s'est assuré à temps sans restrictions pendant la période d'extraordinaires basses eaux.

Compte de Profits et Pertes. Recettes: Produit de l'éclairage, de la force motrice et des recettes diverses Fr. 2,049,249 (1,572,518), Produit net de l'usine de Vouvry Fr. 32,943 (55,244), Solde de l'année précédente Fr. 7214 (6116), total 2,089,406 (1,633,878).

Dépenses: Dépenses d'exploitation Fr. 1,408,210 (974,018), Intérêts Fr. 473,494 (430,877), Solde disponible Fr. 207,702 (228,982), total Fr. 2,089,406 (1,633,878).

Le solde actif est réparti comme suit: Amortissements

Fr. 112,000 (132,500), Versements aux fonds spéciaux Fr. 9174 (9268), 4 % Dividendes Fr. 80,000 (80,000), Solde à nouveau Fr. 6528 (7214).

**Société Romande d'Electricité, Territet.** Selon le Rapport du Conseil d'Administration sur l'exercice 1921.

Ces travaux définitifs d'aménagement du Lac d'Arnon ont pu être terminés sans difficulté au cours de 1921. La quantité d'eau disponible a permis à la Société de donner suite à toutes les demandes d'achat d'énergie électrique. Les expériences faites pendant la longue période de sécheresse ont permis de constater que la capacité des réserves hydrauliques est suffisante pour faire face à de nouvelles demandes même importantes.

Plus tard, si la nécessité s'en faisait sentir, on pourrait même, sans trop de frais, construire une usine aux Diablerets qui apporterait un gros supplément de force.

Le total des installations tant à Ayerne qu'à Arnon figure au bilan par Fr. 5,664,148.

On a obtenu de la part des communes concédantes l'autorisation de renvoyer le commencement des travaux à la Dranse (Orsières-Sembrander) à des temps plus favorables. Pour le moment, le Conseil d'Administration ne croit pas qu'il soit opportun de prévoir l'utilisation de cette concession.

Quant à la Fabrique de carbure, on a durant l'exercice écoulé réalisé sans trop de pertes le solde des approvisionnements qu'on avait encore à liquider.

Voici les résultats financiers de l'année 1921:

Recettes: Intérêts des capitaux Fr. 94,249 (339,197), Produit de la vente d'eau d'Arnon Fr. 341,432 (100,000), Bénéfice sur l'appareillage et sur les marchandises Fr. 154,029 (235,251), Recettes diverses Fr. 386,206 (330,230), Recettes des participations Fr. 137,240 (137,220), Solde de l'année précédente Fr. 11,226 (8132), total Fr. 1,124,383 (1,150,031).

Dépenses: Frais d'administrations et dépenses diverses Fr. 147,383 (134,369), Intérêt de l'emprunt 4 % Fr. 100,000 (100,000), Solde disponible Fr. 877,000 (915,662), total Fr. 1,124,383 (1,150,031).

Le solde actif est réparti comme suit:

Amortissements Fr. 159,608 (183,500), Versements aux fonds divers Fr. 79,838 (95,311), Dividendes 8 et 6 % Fr. 580,000 (sans changement), Tantièmes statutaires Fr. 45,121 (45,624), Solde à nouveau Fr. 12,431 (11,225).

**Société Electrique Vevey-Montreux, Montreux.** L'année 1921 a souffert des circonstances économiques locales et générales, et les résultats quoiqu'encore satisfaisants en supportent naturellement le contre-coup.

L'exercice écoulé a surtout été marqué par l'importante et persistante sécheresse qui a sévi presque toute l'année. Heureusement que les usines de la Société, reliées à celles de la Grande Eau, eurent toujours à la disposition de leur clientèle une énergie abondante. Des livraisons aux Entreprises Electriques Fribourgeoises compensèrent en partie la diminutions provenant de la crise hôtelière, industrielle et commerciale.

On a profité de la période de calme absolu dans la construction pour entreprendre des modifications et transformation de certaines parties des réseaux.

Malgré l'importante crise économique le Service d'éclairage et de force motrice a donné encore des résultats satisfaisants. D'autre part l'exercice a été un des plus défavorable pour le Service du Tramway.

Le Compte de profits et pertes se présente comme suit:

Recettes: Solde de l'année précédente Fr. 5890 (5615), Produit des valeurs des créances Fr. 53,761 (53,625), Produit de la vente d'énergie Fr. 1,657,192 (1,555,744), Recettes diverses de l'éclairage Fr. 53,558 (48,460), Recettes du Tramway Fr. 823,451 (830,499), Produit des Immeubles locatifs de Clarens Fr. 4027 (2596), Prélèvement sur les Fonds spéciaux Fr. 19,405, (40,200), total Fr. 2,617,284 (2,536,739).

Dépenses: Administration générale de l'éclairage Fr. 157,332 (148,839), Travaux hydrauliques Fr. 3026 (2655),

Bâtiments Fr. 3932 (3707), Installations hydrauliques et électriques Fr. 312'858 (215,630), Achat d'énergie Fr. 375,000 (375,000), Dépenses diverses Fr. 273'335 (271,295), Service des eaux et de l'usine de Sonzier Fr. 42,050 (34,102), Dépenses d'exploitation du Tramway Fr. 824,151 (797,739), Intérêts des emprunts Fr. 300,988 (302,529), Amortissements Fr. 29,405 (50,200), Versements dans les fonds spéciaux Fr. 13,087 (39,979), Solde actif Fr. 282,119 (295,062), total Fr. 2,617,284 (2,536,739).

Le solde actif est réparti comme suit: Amortissements Fr. 180,000 (211,000), Versements aux fonds spéciaux Fr. 33,311 (18,172), 3 % Dividende Fr. 60,000 (60,000), Solde à nouveau Fr. 8807 (5890).

**Société des Forces Motrices du Refrain, Montbéliard.** Malgré les conditions d'exploitation fort difficiles lors de la sécheresse de 1921, le service s'est fait sans aucune perturbation pendant l'exercice 1921/22.

|                                    | 1921/22    | 1920/21    |
|------------------------------------|------------|------------|
| Production du Refrain kWh          | 23,610,910 | 22,002,680 |
| Achat de courant „                 | 19,095,374 | 19,323,520 |
| Production de l'usine de réserve „ | 2,958,650  | 2,294,800  |
| Total kWh                          | 45,664,934 | 43,621,000 |

L'augmentation de la production de l'usine du Refrain est due aux bonnes eaux du premier semestre de 1922.

Des nouvelles visites du tunnel du Refrain ont permis de constater une aggravation sérieuse sur l'état de l'ensemble observé l'année précédente. Des travaux de consolidation s'imposent. De plus on a constaté des fuites importantes aux vannes des turbines. Une révision générale est en cours.

Financièrement, l'exploitation a été beaucoup plus avantageuse que pendant l'exercice précédent. Les causes principales en sont: Supplément de production hydraulique, réduction du prix de revient de l'énergie produite par l'usine de réserve par l'emploi du nouveau combustible et augmentation des recettes par suite de la nouvelle tarification appliquée depuis le début de 1922.

Le rapport du Conseil d'Administration fait mention que la Société Civile d'Etudes pour l'utilisation des eaux des lacs de Saint-Point et de Remoray et la régularisation du cours du Haut-Doubs, a obtenu la concession d'Etat pour la constitution d'une réserve de 14 millions m<sup>3</sup> dans les deux lacs nommés. Les travaux d'aménagement vont être poursuivis avec toute l'activité voulue. La réserve partielle, constituée depuis quelques années, a déjà très sensiblement amélioré le régime du Doubs qui se trouvera encore bien mieux régularisé avec la totalité de la réserve concédée, ce qui procurera de sérieux avantages à la Société.

Voici les résultats financiers selon le compte de Profits et Pertes:

Avoir: Exploitation force et lumière fr. 6,394,455 (4,707,989), Bénéfice sur installations et marchandises fr. 13,999 (37,456), Intérêts créditeurs fr. 73,603 (195,859), Divers fr. 24,865 (6684), Solde passif — (fr. 676,130), total fr. 6,506,922 (5,624,118).

Doit: Intérêts sur obligations fr. 158,186 (162,225), Frais généraux fr. 397,636 (412,387), Frais d'exploitation fr. 1,204,533 (1,586,470), Achat d'énergie fr. 2,576,960 (1,869,806), Frais de réfection fr. 177,293 (226,667), Amortissements et Fonds fr. 776,381 (261,567), Intérêts et Commissions fr. 354,782 (376,807), Frais d'Etudes fr. 67,222 (—), Perte au change fr. 333,529 (728,188), Solde fr. 460,399 (—), total fr. 6,506,922 (5,624,118).

Le solde actif est réparti comme suit: Réserve légale fr. 23,020, Annuité pour le Fonds d'amortissement du capital actions fr. 48,000, Réserve spéciale pour la réparation du tunnel fr. 350,000 et Report à nouveau fr. 39,379.

**Service de l'Electricité de la ville de Neuchâtel.** D'après le Rapport sur la Gestion de 1921 le résultat financier de l'exercice écoulé a été fortement influencé par l'étiage exceptionnel et prolongé des cours d'eau. On a été dans l'obligation de demander aide aux Entreprises Electriques Fribourgeoises et de plus on a dû mettre à contribution l'usine de réserve à vapeur.

Malgré cette pénurie d'eau motrice, le Service a pu éviter de remettre en vigueur l'ère des restrictions.

Les applications de l'énergie électrique, quoique en ralentissement sur les années précédentes, se développent néanmoins d'une façon tout à fait rationnelle.

Deux nouvelles stations de transformation sont entrées en service cette année. On a également procédé à l'installation intéressante de deux chaudières à vapeur de 1000 et de 400 kW chauffées électriquement par simple immersion d'électrodes plongeant dans l'eau et alimentées par du courant à haute tension. Le but de ces appareils est d'absorber l'énergie superflue qu'on peut produire dans les périodes de hautes eaux. Ces installations apporteront au service un supplément de recettes très appréciable sans augmentation des frais d'exploitation.

Le nombre de kWh fourni par l'usine du Chanet en 1921 a été de 9,056,557 contre 9,576,687 en 1920.

Voici encore les résultats financiers de l'exercice:

Recettes: Abonnements, Lumière fr. 651,809 (652,347), Force fr. 443,910 (444,245), Eclairage public fr. 58,000 (55,000), Location des compteurs fr. 27,374 (25,668), Appareillage, recettes nettes, fr. 20,380 (30,050), Bonification de l'électricité neuchâteloise fr. 15,500 (15,500), Installations en location fr. 6923 (8177), Produit de la vigne de Boudry fr. 2673 (3317), Recettes diverses fr. 10,535 (—), total fr. 1,237,106 (1,234,308).

Dépenses: Frais généraux fr. 157,241 (145,431), frais d'exploitation fr. 266,727 (355,737), frais divers fr. 3511 (3094), Achat de courant fr. 120,876 (72,077), Impôts et assurances fr. 5331 (855), Amortissements fr. 46,136 (56,888), au fonds de renouvellement fr. 99,130 (96,785), Annuité sur le capital et le compte-courant fr. 352,360 (340,339), Bénéfice net à la Commune de Neuchâtel fr. 185,794 (163,101), total fr. 1,237,106 (1,234,308).

**Elektrizitätswerk Bündner Oberland, Ilanz.** Das Geschäftsjahr 1921/22 nahm einen ruhigen Verlauf. Der Anschlusswert stieg um 56 kW. Es wurden total 2,125,832 kWh erzeugt. Der Nettoerlös betrug rund Fr. 57,000, er war ca. Fr. 7500 höher als im Vorjahr. Es wurden davon Fr. 35,000 zu ordentlichen Abschreibungen und Fr. 18,525 für 6 % Dividende verwendet, die restlichen Fr. 3792 werden auf neue Rechnung vorgetragen.

## Wasserwirtschaftliche Literatur

**Schweizerisches Bau-Adressbuch — Technisches Adressbuch.** Die Firma Rudolf Mosse in Zürich hat unter Mitwirkung des Schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins die XI. Auflage dieses (früher von Edm. Sandoz in Neuchâtel verlegten) Fachadressbuches herausgegeben. Das Buch umfasst die gesamte schweizerische Bau-, Verkehrs-, Maschinen- und Elektrotechnik und führt nun — dem wesentlich erweiterten Inhalt entsprechend — noch den Untertitel „Technisches Adressbuch“.

Der erste Teil des Buches enthält die eidgenössischen, kantonalen und städtischen technischen Amtsstellen, das Mitgliederverzeichnis des S. I. A., ein Ortsregister und ferner 40,000 alphabetisch nach Kantonen, Orten und Branchen geordnete Adressen (mit Angabe der Telephonnummern). Als besonders wichtig für den Nachschlagen erscheinen uns die bei zahlreichen Firmen verzeichneten Angaben über ausgeführte Arbeiten bezw. Lieferungen oder Spezialfabrikate, denn diese orientieren am besten über die Leistungsfähigkeit und den Tätigkeitsbereich der gesuchten Firma. Es wäre zu begrüßen, wenn diese beachtenswerten Neuerungen in den nächsten Ausgaben weiter ausgebaut würde.

Im zweiten Teil, dem dreisprachig redigierten Branchen-Register, sind alle im ersten Teil verzeichneten Adressen wiederholt und zwar nach Berufen geordnet. Unter der Rubrik „Baugeschäfte“ findet man z. B. alle einschlägigen Geschäfte der Schweiz vereinigt. In gleicher Weise sind auch die übrigen mit der Bau-, Verkehrs-, Maschinen- und Elektrotechnik zusammenhängenden Branchen registriert.

Der dritte Teil, das Spezialitäten-Verzeichnis, mit über 2000 Artikeln, dient zur raschen Ermittlung von Bezugsquellen.

Wir zweifeln nicht daran, dass das regelmässige Wiedererscheinen des „Schweizerischen Bau-Adressbuches“ in den Fachkreisen begrüsst wird, um so mehr, als die vorliegende Auflage gegenüber den früheren einen bedeutenden Fortschritt darstellt, und als praktisches Nachschlagewerk angesprochen werden kann.

**Tornquist, Alex.** Das Gesetz der Wasserbewegung im Gebirge. „Leykam“, Verlag Graz. 1922. 32 Seiten.

Der Verfasser stellt in dieser kleinen Schrift die geologischen Grundlagen für die Ausbeutung der Wasserkraft auf Grund von Beobachtungen in Steiermark zusammen. Wir greifen aus den interessanten Ausführungen die folgenden Hauptpunkte heraus:

1. Der Anteil der Versickerung wird bei Lehm, Kalk-, Granit-, Porphyr- und Basaltfelsen zu 40 %, bei schwer durchlässigem Boden zu 15 % des Regenfalles angenommen. 2. Für die Dauerausnutzung durch die Kraftwerke eignet sich der Mittellauf der Flüsse, weil hier das grösste Gefälle mit der ausgiebigsten Wassermenge zur Verfügung stehe. Besondere Bedeutung kommt dabei den jungen (durch Flussverschiebungen entstandenen) Strecken zu, indem sich hier das Gefälle konzentriert. 3. Bei der Fundierung der Stau- und Stauwehre darf nicht übersehen werden, dass in den grossen Talzügen unter dem heutigen Flussbett ältere Flußschotter in grösserer Mächtigkeit auftreten, eine Erscheinung, „welche nur bis zu einer Höhe von 1000 m vorkommt“ (Flussverschiebungen ausgenommen). 4. Als zur Anlage von Speicher-

becken geeignet werden besonders die sog. Karsen besprochen, d. h. durch Auskolkung durch die eiszeitlichen Gletscher im Hochgebirge entstandene Seebecken. Der Verfasser weist besonders auf diejenigen Karsen hin, die „inmitten eines aus künftigen Gestein bestehenden Gebirges gelegen sind, indem hier eine Wassermenge entzogen werden kann, welche ein Vielfaches, in vielen Fällen das Fünzigfache beträgt, als sie normal enthalten.“ 5. Auch im fertigen Stadium der Grosskraftwerke sollte die Fühlung mit dem Geologen beibehalten werden, es können sich dabei noch weitere Gesichtspunkte ergeben, die bisher unbekannt blieben.

Beim Durchlesen der Schrift erhält man den Eindruck, dass darin im Allgemeinen ähnliche Erfahrungen niedergelegt sind, wie sie sich auch aus unserer geologischen Wasserbaupraxis ergeben haben, nur treten in der Schweiz sowohl in den Alpen als im Mittelland die verschiedenen Erscheinungen in ausserordentlich viel komplizierteren Variationen auf, als sie aus Steiermark beschrieben werden. Eigentümlich mutet uns der in Punkt 4 erwähnte Fall eines Speicherbeckens an. Die natürliche Vermehrung des Speichergehalts von Seen und kleineren Becken durch das Grundwasser, der damit in Verbindung stehenden Schottergebiete ist zwar auch bei uns bekannt, eine derart ausgiebige Vergrösserung des Stauinhaltes durch die Hohlräume des anstehenden Gesteines der Beckeneinfassung, wie sie erwähnt wurde, kann man sich aber für unsere Verhältnisse nur schwer vorstellen.

Dr. J. H.

### Unverbindliche Kohlenpreise für Industrie per 15. jeden Monats

Mitgeteilt von der „Kox“ Kohlenimport A.-G. Zürich

|                                     | Calorien  | Aschen-<br>gehalt | per 10 Tonnen franco verzollt Basel |                    |                 |                  |                     |
|-------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------|------------------|---------------------|
|                                     |           |                   | 15. Jan. 1923<br>Fr.                | 15. Februar<br>Fr. | 15. März<br>Fr. | 15. April<br>Fr. | 15. Mai 1923<br>Fr. |
| <b>Saarkohlen:</b>                  |           |                   |                                     |                    |                 |                  |                     |
| Stückkohlen . . . . .               | 6800—7000 | ca. 10%           | 610. —                              | inf. Streiks       | 610. —          | 660. —           | 660. —              |
| Würfel 50 80 mm . . . . .           |           |                   | 650. —                              | nichts er-         | 650. —          | 700. —           | 700. —              |
| Nuss 35/50 mm . . . . .             |           |                   | 630. —                              | hältlich           | 630. —          | 680. —           | 680. —              |
| <b>Ruhrkohlen:</b>                  |           |                   |                                     |                    |                 |                  |                     |
| Grosskoks . . . . .                 | ca. 6800  | 8—9%              | 690. —                              | 805. —             | 905. —          | 980. —           | 980. —              |
| Bredkoks 60/90 mm . . . . .         |           |                   | 820. —                              | 925. —             | 1025. —         | 1100. —          | 1100. —             |
| „ 40/60 mm . . . . .                |           |                   | 880. —                              | 965. —             | 1065. —         | 1140. —          | 1140. —             |
| Stückkohlen . . . . .               | ca. 7600  | 7—8%              | 610. —                              | 675. —             | 745. —          | 760. —           | 760. —              |
| Nusskohlen 50 80, 30/50 u. 15/30 mm |           |                   | 670. —                              | 715. —             | 785. —          | 800. —           | 800. —              |
| <b>Belg. Kohlen:</b>                |           |                   |                                     |                    |                 |                  |                     |
| Braisettes 10/20 mm . . . . .       | 7300—7500 | 7—10%             | 670—700                             | 670—700            | 650—670         | 710—740          | 710—740             |
| „ 20/30 mm . . . . .                |           |                   | 710—740                             | 710—740            | 700—730         | 750—780          | 750—780             |
| Steinkohlenbriketts 1. cl. . . . .  | 7200—7500 | 8—9%              | 630—650                             | 680—700            | 720—750         | 800—850          | 800—850             |

**Laut soeben erhaltener Nachricht ist der Streik in den „Mines domaniales françaises de la Sarre“ nunmehr beendet.**

Anmerkung: Die Märzpreise für Saarkohlen in No. 7. XV. Jahrg. der Zeitschrift sind um je Fr. 40.— pro 10 Tonnen zu erhöhen.

**Ölpreise.** Unter diesem Titel veröffentlichen wir in Zukunft auf Wunsch aus Kreisen der Elektrizitätswerke im Anschluss an die Kohlenpreise die auf 15. jeden Monats geltenden Ölpreise, soweit sie für unseren Leserkreis Interesse bieten.

### Ölpreise auf 15. Mai 1923.

Mitgeteilt von der Firma Emil Scheller & Co., Zürich.

| Treiböle für Dieselmotoren                         |  | per 100 kg<br>Fr. | Benzin für Explosionsmotoren                    |  | per 100 kg<br>Fr. |
|----------------------------------------------------|--|-------------------|-------------------------------------------------|--|-------------------|
| <b>Gasöl, min. 10,000 Cal. unterer Heizwert</b>    |  |                   | <b>Schwerbenzin bei einzelnen Fässern . . .</b> |  | <b>74.—</b>       |
| bei Bezug von Kesselwagen von 10-15,000 kg         |  |                   | <b>Mittelschwerbenzin „ „ „ . . .</b>           |  | <b>85.—</b>       |
| per 100 kg netto unverz. Grenze . . . . .          |  | 11.20             | <b>Leichtbenzin „ „ „ . . .</b>                 |  | <b>105.—</b>      |
| bei Bezug in Fässern per 100 kg netto ab           |  |                   | <b>Benzol „ „ „ . . .</b>                       |  | <b>95.—</b>       |
| Station Dietikon, je nach Quantum . . . . .        |  | 15.- bis 16.-     | per 100 kg franko Talbahnstation                |  |                   |
| <b>Petrol für Leucht- und Reinigungszwecke und</b> |  |                   | (Spezialpreise bei grösseren Bezügen            |  |                   |
| <b>Motoren per 100 kg netto ab Dietikon . . .</b>  |  | 32.- bis 33.-     | und ganzen Kesselwagen)                         |  |                   |

Wagenmiete und Leihgebühr für Fässer inbegriffen — Fässer sind franko nach Dietikon zu retournieren.