

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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 8 (1915-1916)

Heft: 15-16

Artikel: Das Problem eines Kraftwerkes am Vorder- und Medelserrhein bei Disentis, Kanton Graubünden [Fortsetzung]

Autor: Killias

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920606>

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: 04.04.2025

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

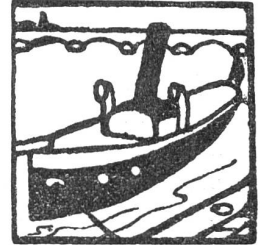
SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK,
WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFAHRT . . . ALLGEMEINES
PUBLIKATIONSMITTEL DES NORDOSTSCHWEIZERISCHEN
VERBANDES FÜR DIE SCHIFFAHRT RHEIN-BODENSEE

GEGRÜNDET VON DR O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG VON
a. PROF. HILGARD IN ZÜRICH UND ING. GELPKE IN BASEL



Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.
Abonnementspreis Fr. 15. — jährlich, Fr. 7.50 halbjährlich
für das Ausland Fr. 2.30 Portozuschlag
Inserate 35 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile
Erste und letzte Seite 50 Cts. ∞ Bei Wiederholungen Rabatt

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär
des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH
Telephon 9718 Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich
Verlag und Druck der Genossenschaft „Zürcher Post“
Administration in Zürich 1, Peterstrasse 10
Telephon 3201 Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

№ 15/16

ZÜRICH, 10. Mai 1916

VIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis:

Das Problem eines Kraftwerkes am Vorder- und Medelserrhein bei Disentis, Kanton Graubünden. (Fortsetzung.) — Reussverband. — Wasserkraftausnutzung. — Schifffahrt und Kanalbauten. — Geschäftliche Mitteilungen. — Wasserwirtschaftliche Literatur. — Zeitschriftenschau. — Comunicazioni dell'Associazione Ticinese.

Das Problem eines Kraftwerkes am Vorder- und Medelserrhein bei Disentis, Kanton Graubünden.

Von Ingenieur Killias.

(Fortsetzung.)

C. Projekt Froté & Co.

Dieses umfasst eine Hauptzentrale bei Disentis, die Zentrale I am Vorderrhein bei Bugnei, die Zentrale II an der Val Plattas bei Curaglia und die Zentrale III bei Madernal. (Siehe Abbildung 2).

1. Bei der Zentrale I werden die Bäche der Val Giuf, der Val Milar, der Val Strim und der Val Segnes in der Meereshöhe 1930 bis 1950 gefasst und mittelst Stollen und Kanälen von 9900 m Gesamtlänge in das Wasserschloss zu oberst in der Val Bugnei 1920 zusammengeleitet. Die 1300 m lange Druckleitung führt das Wasser mit einem Gefälle von zirka 690 m der Zentrale I 1230 zu. Die Minimalkraft sinkt bis 500 PS., doch soll die Zentrale für 8000 PS. ausgebaut werden.

2. Die Zentrale II nützt den Bach der Val Plattas aus, der auf der Meereshöhe 1830 gefasst und mittelst eines 2300 m langen Kanales die steile Halde entlang dem Wasserschlosse zugeleitet wird und die Zentrale II unterhalb Curaglia speist. Das Gefälle beträgt 590 m, die Minimalkraft 220 PS. und die

Sommerkraft 3400 PS. entsprechend einem Zuflusse von 600 l/sek.

3. Die Hauptzentrale (1050) nimmt drei Druckleitungen auf, jede mit verschiedenem Gefälle,

- a) mit dem Abflusse der Stauseen Nalps und Sta. Maria und einem Gefälle von zirka 750 m,
- b) mit den Zuleitungen des Vorder- und Mittelrheines mit Wasserfassungen in der Meereshöhe 1225 und einem Gefälle von 170 m,
- c) mit dem zusammengeleiteten Abflusse der Val Clavianev und Val d'Aletta und einem Gefälle von 630 m.

Zu a). Die weitverzweigten Zuleitungen von 19,300 m Länge sind aus der Situationskarte ersichtlich. Die 4100 m lange Druckleitung hat ein hierzu wenig geeignetes Tracé mit starkem Gefällswechsel. Der Betrieb des Kraftwerkes ist so gedacht, dass die Nalpsleitung die Sommerkraft mit 55,000 PS. installierte Leistung und der Sta. Maria-Stausee die Winterkraft mit 45,000 PS. installierter Leistung alimentieren soll. Demnach soll das Nalps-Staubedden nur als Ausgleichsbassin, dagegen die Anlage in Sta. Maria in grossem Maßstabe ausgebaut werden.

Zu b). Der Vorder- und der Medelserrhein sind in der Meereshöhe 1225 gefasst und mittelst Stollen von insgesamt zirka 5,2 km Länge dem Wasserschlosse bei Mompé-Medel und durch die 600 m lange Druckleitung der Hauptzentrale zugeführt. Die Anlage soll für eine installierte Sommerleistung von 12,000 PS. ausgebaut werden. Die Wassermenge geht auf 550 l/sek. und die Kraft auf 930 PS. zurück.

Zu c). Die Wasserfassungen der Bäche der Val d'Aletta und Clavianev sind insofern unrationell disponiert, als diese zu den gleichen Kosten auf der

Meereshöhe der Nalps- und Sta. Maria-Zuleitung erstellt und die Druckleitungen zusammengeschaltet werden können, so dass die besonderen Turbinen und Generatoren dieser Anlage wegfallen würden. Die Druckleitung hat auch hier ein ungünstiges Tracé. Die Anlage soll für eine Sommerleistung von 5000 PS. erstellt werden, die Kraft geht auf 370 PS. zurück.

4. Die Zentrale III besteht aus zwei Teilen,

a) der Ausnutzung des Vorderrheines mit Wasserfassung am Auslaufe der Hauptzentrale, mit einem Kanal von zirka 4,2 km Länge, einem Gefälle von 80 m, einer Minimalkraft von 1100 PS. und einer Maximalleistung von 16,800 PS.;

b) der Ausnutzung des Ruseinbaches, inklusive Zuleitung des Lumpegnabaches, mit einer Stollen- resp. Kanallänge von 5,2 km, einem Gefälle von 610 m, einer Maximalkraft von 18,000 PS., obwohl die Minimalwassermenge nur 210 l/sek. und die Minimalkraft 1300 PS. beträgt.

Das Projekt Froté & Co. würde also in vier Maschinenhäusern mit eigentlich sechs Zentralen insgesamt folgende Kräfte ausnützen:

Winterperiode 39,000— 44,000 PS.

Sommerperiode 44,000—101,200 PS.

Jahresmittel 50,000— 58,000 PS.

D. Das Projekt der A.-G. Buss & Co., Basel.

In dasselbe ist das gleiche Gebiet einbezogen, wie im Froté'schen Projekte. Auch dieses umfasst vier Maschinenhäuser mit eigentlich sechs Zentralen. (Siehe Abbildung 3.)

1. Zentrale Sedrun.

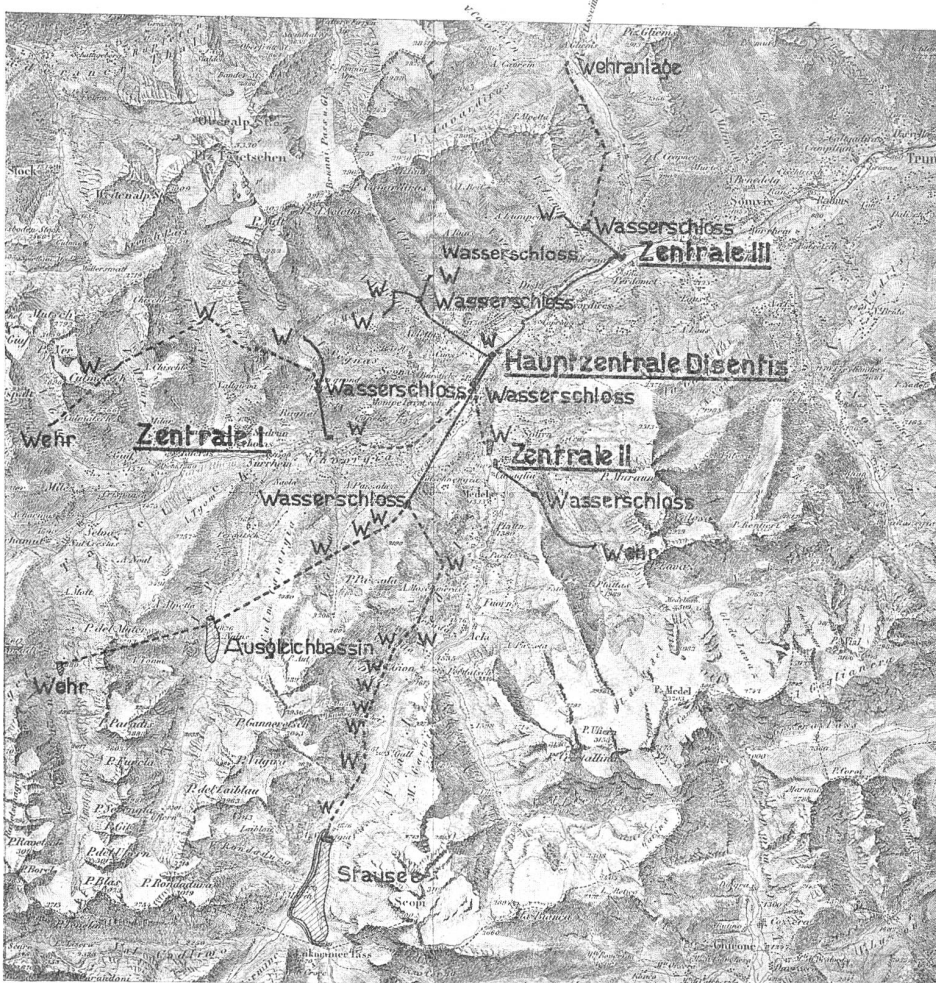
Dieselbe beruht auf der Kombination der Zusammenfassung der Abflüsse des Südhanges der Tödi-kette mittelst der als kommunizierende Röhre wirkenden Druckleitungen mit den auf der anderen Talseite zusammengelassenen Bächen der Val Cornera, der Val Nalps und des Medelserrheines, welche letztere durch die erwähnten Staubecken Nalps und Sta. Maria ausgeglichen werden. Diese Stauseen werden hier ziemlich direkt mittelst eines Stollens verbunden, dessen längste Zwischenstrecke 4800 m Länge hat. Dieser Stollen könnte die beiden Stauseen bei normaler Ausnutzung erst dann als kom-

munizierende Röhre verbinden, wenn der Nalps-Stausee mittelst einer 70 m hohen Staumauer auf die Wasserspiegelhöhe des Sta. Maria-Staubeckens gebracht wird, so dass die reichlichen Zuflüsse des Nalpsbeckens auch den anderen speisen könnten. Das Projekt Buss sieht für den Sta. Maria-Stausee eine Talsperrenhöhe von 50 m mit einem Nutzinhalt von 35 Millionen m³ vor.

In bezug auf die Füllungsmöglichkeit dieses Beckens würde mit zu günstigen Abflussmengen des Medelserrheines gerechnet. Die Gletscherfläche des natürlichen Einzugsgebietes beträgt nur 1 km², oder 40⁰/₁₀₀ desselben, anstatt 75⁰/₁₀₀, wie beim Ilanzer Pegel, so dass mit einem minimalen natürlichen Sommerzufluss von höchstens 25 Millionen m³ gerechnet werden darf. Deshalb muss der oberste Teil der Val Nalps, der Bach der

Mit Bewilligung der schweiz. Landestopographie.

Reproduktion vorbehalten.



Schweiz. Landestopographie, Bern.

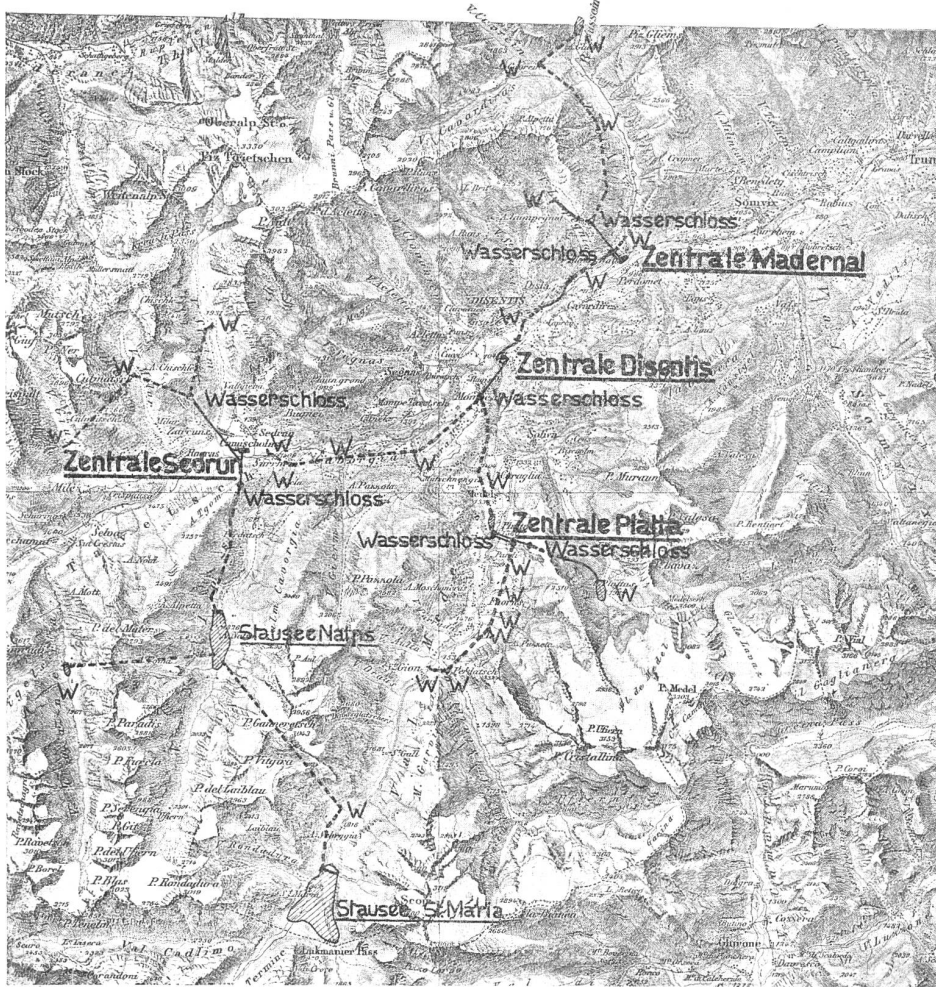
Überdruck 1914.

Abb. 2. Übersichtsplan des Projekts Froté & Co. für Wasserkraftanlagen am Vorder- und Medelserrhein.

1 : 180000.

Mit Bewilligung der schweiz. Landestopographie.

Reproduktion vorbehalten.



Schweiz. Landestopographie, Bern.

Überdruck 1914.

Abb. 3. Übersichtsplan des Projekts A.-G. Buss & Co. für Wasserkraftanlagen am Vorder- und Medelserrhein.

1 : 180000.

Val Vitgira und die Abflüsse der Gletscher am Piz Valatscha zugeleitet werden, mit einem totalen Einzugsgebiete von 9 km², inkl. 3 km² Gletscher und mit einem Sommerabflusse von mindestens 20 Millionen m³ Wasser. Mehrere Millionen m³ dürften durch Verdunstung infolge des auf der Passhöhe herrschenden Windes verloren gehen, wogegen die Verluste durch Vereisung infolge des Auftauens im April, und die Verluste durch Versickerung durch eine Pumpanlage in der Alp Scheggia wieder gewonnen werden können.

Selbstverständlich wird auch hier der Inhalt des Staubeckens auf den Winter reserviert, da der Zufluss der Bäche Cornera, Nalps und Strim gross genug ist, um im Sommer noch eine überschüssige Saisonkraft zu ergeben. Deshalb ist die Zuleitung der Bäche der Val Milar und der Val Giuf eigentlich überflüssig. Statt dessen rechnet das Projekt Buss mit einer Verminderung der konstanten Wasserkraft von 24,600 PS. auf 16,600 PS. während der Sommerperiode.

2. Zentrale Platta. Diese umfasst in einem Maschinenhaus zwei Zentralen,

a) die Ausnutzung des Medelserrheines mit der Wasserfassung bei St. Gion und mit Einbezug der Bäche der Val Cristalina und Fuorns auf der Meereshöhe 1540, mit einer Stollenlänge von zirka 4 km und einem Gefälle von 200 m. Die Sommerkraft beträgt 4000 PS., die Winterkraft infolge Mangels an Akkumulationsmöglichkeit 420 PS.

b) Die weite Stufe umfasst die Ausnutzung des Baches der Val Plattas, dessen Wasserfassung im Berichte zum Konzessionsgesuche von Buss & Co. wohl aus Versehen mit der Kote 1800 anstatt 1970 angegeben wurde. Die Minimalkraft berechnet das Projekt Buss zu 200 PS. und die Sommerkraft zu 1750 PS.

3. Die Zentrale Disentis.

Diese Anlage sammelt auf der Meereshöhe 1330 den Abfluss der oberen Zentralen, wie des übrigen

Zuflusses des Vorder- und des Medelserrheins und einzelner Seitenbäche in das Wasserschloss bei Mompé-Medel, an welches die Druckleitung sich anschliesst. Das Maschinenhaus liegt rechts vom Zusammenflusse des Vorder- und Medelserrheines. Bei einem Bruttogefälle von 270 m ergibt sich eine Minimalkraft von 14,800 PS. und eine Sommerkraft von 27,800 PS.

4. Die Zentrale Madernal. Dieses Maschinenhaus umfasst, wie beim Projekt Froté, zwei Zentralen,

a) der Stufe des Russeinbaches mit einer Zuleitungslänge von zirka 6,5 km, einem Gefälle von 820 m, einer Sommerkraft von 13,800 PS., die im Winter auf 1640 PS. herabsinkt,

b) der Stufe des Vorderrheines mit Zuleitung der Bäche d'Acletta und St. Placi und Russein auf der Meereshöhe 1050.

Die Wasserfassung des Vorderrheines in Verbindung mit einem Ausgleichweier in der flachen Talsohle unterhalb der Zentrale Disentis, ist, in Anbetracht der gewaltigen Stösse der Hochwasser von den Schluchten heraus, nicht zu empfehlen. Rationeller

wäre die Wasserfassung am Zusammenflusse beider Gewässer und die Zuleitung des Turbinenablaufes der Zentrale Disentis direkt in den Kanal. Ein Tagesevent. Wochenausgleich kann in Verbindung mit einer Stollenerweiterung vom Wasserschlosse zum Russeinbache hin, an diesem letzteren viel rationeller geschaffen werden.

Die Kanallänge beträgt 4,2 km, das Gefälle 90 m und die Turbinenleistung im Minimum 5300 PS.

Diese letzteren Angaben von Buss & Co. sind insofern zu modifizieren, als die Zentrale bei Madernal, laut dem von der Landeshydrographie publizierten Längenprofil des Vorderrheines, auf die Meereshöhe 962 und nicht 950 zu stehen kommt, so dass sich das Gefälle um 12 m verringert.

Wir erhalten laut den Angaben von Buss & Co. folgende Kraftausnutzung:

Winterperiode 46,960—62,775 PS.

Sommerperiode 75,550 PS.

Jahresmittel rund 68,000 PS.

(Schluss folgt.)

Reussverband

Sonntag den 13. Mai, nachmittags 2 Uhr, findet im Grossratssaal in Luzern eine öffentliche Diskussionsversammlung statt, an der Herr Ingenieur R. Gelpke über das Thema: „Der Wasserweg vom Rhein zum Gotthard in seiner wirtschaftlichen und tarifarischen Bedeutung für den Nord-Südverkehr“ referieren wird. Zu dieser Versammlung sind die Mitglieder des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes freundlich eingeladen. Die Mitglieder des Reussverbandes erhalten besondere Einladungen.

Wasserkraftausnutzung

Ankauf des Elektrizitätswerks Wangen durch die Bernischen Kraftwerke A.-G. Die im Besitz der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. befindlichen Aktien des Elektrizitätswerkes Wangen im Betrage von Fr. 8,000,000.— voll und mit Fr. 2,000,000.— mit 50% einbezahlt, sind am 22. April d. J. von den Bernischen Kraftwerken käuflich erworben worden. Der Kaufpreis inkl. Dividendencoupon für 1916 und folgende ist auf Fr. 7,200,000.— = 80% des Nominalwertes festgesetzt worden. Von diesem Kaufpreis kommen noch Fr. 200,000.— für Rekonstruktionen und ausserordentliche Abschreibungen in Abrechnung. Mit dem ganzen Aktienkapital von Wangen geht auch dasjenige der Aare-Emmenkanal-Gesellschaft in den Besitz der Bernischen Kraftwerke über, da es sich im Besitz des E. W. Wangen befindet.

Eine Verschmelzung der Berner und Wangener Gesellschaft ist nicht geplant. Das Elektrizitätswerk Wangen bleibt als eigene juristische Person bestehen, Sitz und Direktion bleiben in Wangen a. d. Aare

Über diese wichtige Transaktion wird uns noch folgendes mitgeteilt: Die Bernischen Kraftwerke haben einen sehr günstigen Moment für den Ankauf der Wangener Aktien gewählt. Es ist der durch den Krieg verursachte tiefe Stand der deutschen Valuta, der es ermöglichte, der deutschen Besitzerin zu einem um mehr als 20% ermässigten Frankenpreis den vollen Buchwert für den Aktien in Markwährung zu entrichten. Für die durch den Krieg geschaffenen, sonst so beklagenswerten Zustände, galt hier wirklich einmal der alte Spruch: „Was dem einen seine Eule, ist dem andern seine Nachtigall.“

Wangen besteht als Aktiengesellschaft also weiter. In der am 16. Mai stattfindenden Generalversammlung legen der bisherige Verwaltungsrat und die Kontrollstelle ihre Ämter nieder und die von den Bernischen Kraftwerken bezeich-

neten Herren treten an ihre Stelle. Die bisherige Direktion wird ihre Demission einreichen, aber bis zur Übergabe der Geschäfte auf Wunsch der Bernischen Kraftwerke im Dienste bleiben. Da durch die Valutadifferenz es möglich war, die Aktien um 20% billiger zu übernehmen, erhöht sich für die Bernischen Kraftwerke die Verzinsung um $\frac{1}{4}$, so dass von Anfang an bei genügenden Abschreibungen eine 5%ige Dividende gesichert ist. Die Aussichten des E. W. Wangen sind günstig, trotz dem Krieg sind die Einnahmen aus Energieverkauf erheblich gestiegen und einige grössere Stromlieferungsverträge getätigt worden oder stehen vor dem Abschluss. Die Ersparnisse, welche die Bernischen Kraftwerke beim Ankauf der Aktien zu 20% des Nominalwertes erzielt haben, können sie verwenden, um in ihren eigenen Büchern den Wert der Aktien des E. W. Wangen um 20% niedriger anzusetzen oder sie können das Aktienkapital von Wangen entsprechend herabsetzen und damit sofort zu buchende Abschreibungen von 2 Millionen erzielen, wodurch die Weiterführung der Geschäfte sehr erleichtert wird. Wird der letztere Weg gewählt, so würde bei Wangen die angesammelte Rückstellung etwa dem entsprechen, was bei den Bernischen Kraftwerken bis heute üblich war und damit die einheitliche künftige Bilanzgebarung erleichtern.

Abgesehen von diesen finanziellen Vorteilen ergeben sich noch Erleichterungen im Betriebe für beide Unternehmen, die ihren Ausdruck in einer erhöhten Rentabilität finden. Zweifellos wird sich die Verwaltung vereinfachen lassen, da den Bernischen Kraftwerken erfahrene Fachleute zur Verfügung stehen, so dass Personalreduktion möglich und auch die Direktion noch vereinfacht werden kann.

Die Leistungsfähigkeit der Wangener Anlage war bis zur Grenze beansprucht und es musste für Aushilfsstrom aus einer kalorischen Reserve oder durch Miete gesorgt werden. Die Bernischen Kraftwerke können nun für ihren Energieüberschuss Verwendung finden, wobei ihnen der durch die Detaillieferung der Energie entstehende erhöhte Nutzen mittelbar durch das Wangener Werk auch zufließt. Die alte und wenig leistungsfähige Kraftstation im Aare-Emmenkanal bei Luterbach wird wahrscheinlich nur noch in besondern Fällen verwendet werden, wodurch gewisse Personalersparnisse eintreten. Das gleiche gilt für die Dampfreserve. Durch die Vereinigung lassen sich ausser den schon genannten noch andere Betriebsvorteile erzielen, die beiden Unternehmen von Nutzen sein werden.

Durch diesen Ankauf ist eines der grössten Wasserkraftwerke, welches eines der besten Gebiete des Kantons Bern versorgt, in die Hände der heimischen Verwaltung zurückgelangt. Die den Bernischen Kraftwerken aus dem vorteilhaften Kauf zufließenden Vorteile werden sie in den Stand setzen, diejenigen Gegenden des Kantons Bern mit elektrischer Energie zu versehen, die dieser Wohltat der finanziellen Bedenken wegen bisher nicht teilhaftig werden konnten.

Elektrizitätswerk Siebnen-Vorderthal. Dem Bezirksrat March ist das Projekt für ein Elektrizitätswerk Siebnen-Vorderthal unterbreitet worden. Verfasser ist Herr Alois Remensberger-Hartmann in Wollishofen. Die Wäggitaleer-Aa soll oberhalb „Grüt“ im Vorderthal gefasst werden. Ferner wird der Herren-Kazerlibach zugeleitet. Von der Fassungstelle soll das Wasser durch einen gedeckten Kanal zu einem Weiher im „obern Rempen“ geleitet und mittelst Syphon durch den Trepsenbach hinüber und durch eine Leitung in armiertem Beton nach dem Wasserschloss in Mettlen oberhalb Siebnen geführt werden. Eine Hochdruckleitung führt nach dem Maschinenhaus an der Aa bei dem Fabrikwerk. Es sollen auf diese Weise 3300 PS. ausgenutzt werden.

Mit Rücksicht auf das Wäggitaleer-Projekt, das allein eine rationelle Ausnutzung der Wasserkräfte der Wäggitaleer-Aa ermöglicht, erachten wir es für selbstverständlich, dass diesem Konzessionsgesuch von den massgebenden Behörden keine Folge gegeben werde.

Elektrisches Kochen. Das Elektrizitätswerk der Stadt Aarau gibt elektrische Kochherde an Abonnenten zum Selbstkostenpreis ab und installiert sie auch zu den Selbstkosten. Auf Wunsch werden monatliche Abzahlungen von Fr. 5.— gewährt. Die Betriebskosten werden zu 4—7 Cts. pro Person und Tag angegeben.