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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 6 (1913-1914)

Heft: 11

Artikel: Die Wasserkräfte des Kantons Glarus

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920713

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: 22.07.2025

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

leichter oder etwas schwerfälliger vor sich gehen, entsprechend wird auch der Querschnitt und das Gefälle des Grabens zu variieren sein. Bei sehr grossen Einlaufbreiten dürften Grabendimensionen erforderlich werden, die die Vorteile in Frage stellen. Es wäre dann zu untersuchen, ob durch Unterteilung des Einlaufes eine zweckentsprechende Lösung sich finden liesse. Dazu ist jedoch genaue Kenntnis der örtlichen, wie der Wasserverhältnisse notwendig.

In Zukunft werden die Wasserwerke, um an Druckhöhe zu gewinnen und um Sammelbecken zu erhalten, immer höhere Wehre bauen; es werden deshalb auch die Grundbedingungen vorhanden sein, um mit Vorteil Kanaleinläufe anordnen zu können, die im Prinzip den geschilderten entsprechen. (Vergleiche „Schweizerische Wasserwirtschaft", Band V, Heft 1, vom 10. Oktober 1912.)

Während die Anlagen nach Figur 2 und Figur 3 gute Resultate versprechen, sofern nur die Wehrverschlüsse entsprechend gegliedert sind, ist das gute Funktionieren einer Einlaufanordnung nach Figur 4 von mehr Vorbedingungen abhängig. Eine befriedigende Lösung kann bei dieser Anlage, vorausgesetzt, dass die Grabenklappen gut funktionieren, dann erzielt werden, wenn der Einlauf verhältnismässig schmal ist und der Fluss keine zu grossen Mengen Schwimmgüter führt.

Leicht ist ersichtlich, dass auch den Anlagen nach Figur 2 und Figur 3 Organe für die automatische Feinregulierung angefügt werden könnten; es kann aber hier nicht weiter darauf eingegangen werden, bezweckt doch diese Studie nur, die Mängel bestehender Anlagen zu beleuchten und die Bildung neuer Einlaufformen anzuregen.

Die Wasserkräfte des Kantons Glarus.

Der glarnerische Regierungsrat hat im August 1911 die Herren Professor Narutowicz und Oberingenieur Lüchinger in Zürich und Direktor Kuhn vom Kubelwerk in St. Gallen mit der Ausarbeitung eines Gutachtens über die Wasserkräfte des Kantons Glarus beauftragt. Die Experten hatten namentlich zu untersuchen, welche der noch nicht völlig ausgenutzten glarnerischen Gewässer sich zur Ausbeutung eignen und wie gross die noch erzeugbaren Kraftmengen sind. Insbesondere wurden die Experten mit einer eingehenden Prüfung der Möglichkeit, der Kosten und Rentabilität eines Limmernwerkes betraut. In einer weitern Kategorie von Fragen wurden sie um ihre Meinung angegangen über die Stellung des Kantons zu den Kraftwerken.

Das Gutachten der drei Experten liegt jetzt gedruckt vor. Wir lassen die wesentlichen Ergebnisse folgen:

Unter den zu untersuchenden Wasserkräften wurde den Experten an erster Stelle der Krauchbach bei Matt genannt. Die im November 1911 noch vorhandene Wassermenge betrug etwa 600 l/sek. Das Minimum soll zirka 250 l/sek. betragen. Eine genaue Besichtigung des Krauchbaches bis zur Alp ergab, dass dieser auf seiner ganzen Länge bis zur Ausbeutung nicht zu empfehlen ist, da das Gelände und die Wasserverhältnisse sehr ungünstig sind und sich nirgends eine passende Stelle findet, um einen Stauweiher anlegen zu können. Der Krauchbach fällt deshalb für eine Ausnutzung gänzlich ausser Betracht.

Etwas günstiger liegen die Verhältnisse beim Mühlebach in Engi. Die Ausnutzung dieses Wasserlaufes kann in Verbindung mit der Sernftkraftanlage zur Spitzendeckung, das heisst als Reserve bei voller Beanspruchung des Sernftwerkes empfohlen werden, da die Wasser-, Terrain- und die Stauverhältnisse als ziemlich günstig zu bezeichnen sind. Die Ausführung dieses Werkes für sich allein lohnt sich aber nicht, weil es im Dauerbetrieb und für die Fortleitung der Energie auf grosse Distanzen zu klein ist. Die Gesamtanlagekosten werden sich auf etwa 1,780,000 Fr. belaufen; das ergibt bei einem Ausbau von 4620 PS. und bei Verwendung der Kraft während der Beleuchtungsstunden — also sechs Stunden pro Tag — 385 Fr. für die PS. In Verbindung mit dem Betriebe des Sernftwerkes betragen die Betriebskosten für das Mühlebachwerk rund 10 % der Bausumme von 1,780,000 Fr. also 178,000 Fr. pro Jahr. Da aus diesem Werk 5,700,000 KWh. abgegeben werden können, betragen die Selbstkosten für die KWh. bei voller Ausnutzung am Schaltbrett abgenommen, rund 3 Rp. Dieser Preis wäre für Dauerkraftlieferung zu hoch, kann aber hier als billig qualifiziert werden, wenn die Energie zur Spitzendeckung während der Beleuchtungstunden in Verbindung mit dem Sernftwerk verwendet werden kann.

* * *

Für die Ausnutzung des gesamten, rund 220 m betragenden Gefälles des Sernft von Engi bis zur Einmündung des Niedernbaches bei Schwanden wurde für die Teilstrecke bis zum Soolsteg im Jahre 1896 die Konzession vom Landrat erteilt und diese an die Maschinenfabrik Örlikon weitergegeben. Diese Firma studierte die Frage, ob in Verbindung mit dem bestehenden Werk der Gemeinde Schwanden am Niedernbach die Ausnutzung der Sernftkräfte rationell erfolgen könnte. Es kamen dafür zwei Varianten in Frage, ein offener Kanal über den Wartstalden, an den sich ein etwa 2000 m langer Stollen anschliesst, mit Wasserschloss an der Berghalde gegenüber der Zentrale Schwanden und Druckleitung bis zu dieser, oder aber ein Stollen von rund 3800 m Länge von der Engibrücke bis zum gleichen Niveau am Niedernbach mit Druckleitung neben der bestehenden des Schwanderwerkes. Diese zweite Lösung weist eine Reihe von Vorteilen auf, die die Nachteile eines längern Stollens und einer längern Druckleitung voll aufheben. Deshalb haben sich die Experten ausschliesslich mit der zweiten Lösung beschäftigt.

Die Ausführung des Werkes ist folgendermassen gedacht: Die Wasserfassung erfolgt zirka 50 m oberhalb der Engi-Brücke auf dem rechten Ufer. Für diese Fassung ist ein Klappenwehr im Sernft in Verbindung mit einem Kanaleinlauf, einem Kiesablass, einem Schlammsammler, einem Reinwasserbecken und einem längs dem Schlammsammler angeordneten Reinwasserkanal für den Winterzufluss vorgesehen. Eine Klärung des im Sommer sehr trüben Sernftwassers ist bei dem Gefälle von 190 m mit Rücksicht auf den Schutz der Turbinenschaufeln vor allzu schneller Zerstörung unbedingt notwendig. Die Anlage der Wasserfassung oberhalb der Engibrücke bedingt auch Uferkorrektionen von der Engibrücke bis etwa 20 m oberhalb dem Einlauf. Am Ende des Zulaufkanals ist ein etwa 200 m langer Reservestollen angeordnet, der zum Ausgleich der täglichen Schwankungen dienen soll. Das geologische Gutachten von Professor Heim über die Bodenbeschaffenheit für den Stollen lautet günstig. Das Wasserschloss soll am Ende des Zulaufkanals erstellt werden, zwischen dem Strässchen von Schwanden und dem Niedernbach. Es soll die Einführung des Wassers in die Druckleitung regulieren und besteht aus einem gemauerten Bassin mit Überlauf und einem Leerlauf zur Ableitung des überschüssigen Wassers direkt in den Niedernbach. Vom Wasserschloss am Niedernbach führt eine Druckleitung von 890 m Länge und 1,25 m Durchmesser dem Fussweg entlang direkt in das neben der Zentrale des Schwander Werkes gelegene und für drei Turbinen von je 2000 PS. eingerichtete Turbinenhaus.

Die Gesamtanlagekosten betragen nach dem Voranschlag 2,070,000 Fr. bei maximal 5790 PS. oder 4260 KW., somit 357 Fr. für die PS. oder 483 Fr. für das KW. ab Generatoren'

Nach dem Urteil der Experten stellt sich das Projekt sowohl in technischer Hinsicht als auch in bezug auf die Erstellungskosten für sich allein wie auch in Verbindung mit dem Mühlebach ziemlich günstig. Unter der Annahme von 4,5 % Kapitalzins und des normalen Ansatzes von 5,5 % für Betrieb, Unterhalt, Reparaturen und Rückstellungen kommen die Betriebskosten für die PS. auf 53,60 Fr. und pro KWh. auf rund 2,5 Rp. bei voll ausgenutztem Werk zu stehen. Bei der Zuschaltung des Mühlebachwerkes stellen sich die Baukosten auf 3,850,000 Fr. und bei einer Gesamtleistung von 7660 KW. kostet die KWh. bei voll ausverkauften Werken 2,7 Rp.

* * *

Die Erhebungen und Berechnungen über die Gefällsverhältnisse der Linth vom Tierfehd bis Linthal haben ein sehr ungünstiges Ergebnis gezeitigt. Bei dem zu gewinnenden kleinen Gefälle und bei dem erforderlichen langen Kanal, sowie insbesondere mit Rücksicht auf die Niederwassermenge von nur 200—300 l/sek. würde es sich nicht lohnen, die Flußstrecke auszubauen.

Auch für den Fätschbach von der Kantonsgrenze an lohnt sich der Ausbau des noch nicht belegten obern Gefälles für ein Werk für sich allein nicht, und auch in Verbindung mit dem bereits bestehenden Werk, welches das untere Gefälle zum Teil ausnutzt, kann die Nutzbarmachung der obern Wasserkraft höchstens für die lokale Energieabgabe in Betracht kommen. Die obere Wasserkraft hat jedenfalls keine grosse Bedeutung und die Experten halten dafür, dass sie dem untern Werk reserviert bleiben sollte.

Die Linth von Linthal bis zur Einmündung des Sernft in Schwanden, mit einer Gesamtlänge von 11,620 m, ist nur noch auf eine Länge von 3295 m unbenutzt, während 15 Fabriken ein Gesamtbruttogefälle von 85,49 m ausnutzen. Die Strecke von Schwanden bis Netstal, das heisst bis zur Einmündung des Löntsch mit einer Gesamtlänge von 8900 m und einem Gesamtbruttogefälle von 63,48 m ist durch 28 Etablissemente mit einem nutzbaren Bruttogefälle von 48,49 m ausgenutzt, während noch 29,17 m unbenutzt sind. Die Linth ist auf dieser Strecke der ungünstigen Terrainformationen und des geringen Flussgefälles wegen nicht so stark in Anspruch genommen wie im untern Teil des Flusses. Es sind hier noch einzelne unbenutzte Gefällsstufen vorhanden. Sie ermöglichen aber keine rationelle Ausnutzung.

Nach den Erhebungen der Experten lohnt es sich der grossen Kosten für die Abdichtung wegen und angesichts der trotzdem vorhandenen Gefahr einer bleibenden Undichtheit des Staubeckens, nicht, den Obersee und das damit verbundene, an und für sich beträchtliche Gefälle von 480 m nutzbar zu machen.

Und schliesslich noch die untere Linth von Netstal bis in den Walensee. Unmittelbar oberhalb der Station Netstal mündet der Löntsch in die Linth, der bei kleinen und Winter-Wasserständen sein ganzes Wasserquantum nicht an die Linth, sondern an den Netstaler Dorfbach und den Weberkanal abgibt, und nur bei grösseren Wasserständen und erst seit Erstellung des Löntschwerkes findet der Hauptausfluss des Löntsch direkt in die Linth statt. Das Wasserquantum obiger Kanäle fliesst oberhalb des Wuhres der Spinnerei und Weberei Mollis der Linth wieder zu.

Unmittelbar oberhalb des vorerwähnten Wuhres werden durch den Erlenkanal der Linth gemäss Vertrag 675 l/sek. auf deren linken Ufer entzogen; das übrige Wasserquantum der Linth wird von der Spinnerei und Weberei Mollis mittelst einer 2850 m langen Kanalanlage mit einem Gefälle von 11,50 m ausgenutzt und das Wasser dem Escherkanal zugeleitet, der direkt in den Walensee ausmündet. Auf der zirka 5,2 km langen Strecke des Linth-Escherkanales von der Einmündung des Ablaufkanales der Spinnerei und Weberei Mollis unterhalb Mollis bis zu dessen Auslauf in den Walensee ist eine rationelle Ausnutzung des noch freien Gefälles, des geringen Betrages und des langen zu erstellenden Kanales wegen, nicht denkbar.

* * *

Von allen noch nicht ausgenutzten glarnerischen Gewässern bieten der Limmern- und der Sandbach am meisten Interesse für den Ausbau. Die Ausnutzung des Limmernbaches oder nur des Sandbaches je für sich allein erscheint nicht rationell, es müssten vielmehr beide Gewässer gleichzeitig in zwei Werken ausgenutzt werden, welche unter sich elektrisch zu verbinden wären und gemeinsam zu arbeiten hätten. Die Baukosten betragen für die Ausführung der von den Experten vorgeschlagenen Werke: für das Limmernwerk 12,800,000 Fr., für das Linthwerk im Tierfehd unter Ausnutzung des Gesamtwassers des Limmern- und des Sandbaches 2,600,000, zusammen also 15,400,000 Fr.

In Abweichung vom generellen Projekte von Ingenieur Schumacher in Luzern empfehlen die Experten folgende Grundlagen des Werkes festzulegen: Schaffung eines Staubeckens im Limmernboden, dessen Grösse so zu bemessen ist, dass die gesamte Jahresabflussmenge des Gebietes möglichst ausgenutzt werden kann; Ausnutzung des Gefälles vom Limmernboden bis zum Tierfehd in zwei Staffeln mit Zentralen am Zusammenfluss des Limmern- und Sandbaches im Tierfehd; Fassung des Sandbaches unterhalb des Zusammenflusses des Limmern- und Sandbaches und Ausnutzung desselben in der zweiten Staffel des Limmernwerkes. Von einer Stauung des Muttensees soll also nach dem Expertenvorschlag Umgang genommen werden. Sie würde sehr schwer und nur mit grossen Kosten durchzuführen sein und hätte überdies keinen Wert für die Anlage.

Beim Limmernbach kann mit einer durchschnittlichen nutzbaren Wassermenge von 1 m^3/sek. gerechnet werden. Das Wasser soll auf dem Limmernboden in einen Sammelweiher geleitet werden, der 20,000,000 m^3 fassen muss. Für den Abschluss dieses Staubeckens eigne sich am besten das äusserste Ende des Talbodens, wo Steinschlag und Lawinen nicht zu befürchten sind und wo die Talsperre in nicht zu grosser Tiefe überall auf guten Fuss aufgesetzt werden kann. Diese Sperre würde bei 49 m Sohlenbreite eine maximale Höhe von 68 m erhalten. Die grösste Wassertiefe von der Mauer beträgt 60 m. Es würde sich also um ein gewaltiges Werk handeln, wie in Europa kein grösseres im Betrieb steht. In Spanien wird gegenwärtig eine noch grössere Talsperre erstellt, welche 80 m hoch werden soll. Angesichts der Abgelegenheit der Baustelle, der auf etwa vier Monate beschränkten Bauzeit, der Steinschlag- und Lawinengefahr, sowie der Schwierigkeit, genügende Arbeitskräfte in diesem wilden und rauhen Hochgebirgstal zu erhalten, muss mit einem sehr hohen Kostenvoranschlag gerechnet werden. Die 106,000 m^3 Mauerwerk für die Sperre sind mit 4,500,000 Fr. budgetiert.

Die Wasserfassung, welche mit dem als Schacht ausgebildeten Überlauf und dem Grundablass in einem Projekt vereinigt ist, soll in die rechte Talflanke etwa 70 m oberhalb der Mauer in einem festen Felsrücken angebracht werden. Die Fassung des Wassers erfolgt 2 m unter dem tiefsten Weiherstand. Eine Regulierung des Wasserzuflusses an der Fassung ist nicht nötig, denn das Wasser wird vom Weiher weg immer in geschlossenen Rohrleitungen geführt und die Wasserentnahme wird in der Zentrale an den Turbinen geregelt.

Die Zuleitung des Wassers vom Weiher zum Wasserschloss, welche zugleich als Zugang zum Weiher dienen muss, ist in der rechten Talflanke vorgesehen. Der Stollen kommt in festes Kalksteingebirge zu liegen. Die Stollenlänge beträgt 2700 m. Während des Baues der Talsperre wird der Materialtransport ausschliesslich durch diesen Stollen auf den Limmernboden hinauf erfolgen.

Das Wasserschloss kommt südwestlich der Hütten von Oberbaumgarten in solides Terrain zu liegen. Die Druckleitung zur Zentrale hinunter ist für eine Wasserführung von $2^1/_2$ m^3/sek. dimensioniert, erhält eine Länge von rund 1300 m und eine Höchststeigung von rund 200 %. Die Zentrale kommt unmittelbar unterhalb des Zusammenflusses des Limmern- und des Sandbaches auf das rechte Ufer der Linth zu liegen.

Bei einem mittleren Nettogefälle von 742 m wird das Werk 7920 PS. ab Turbinenwelle liefern.

Die Bauzeit dieser Anlage wird auf sechs Jahre geschätzt, wovon etwa zwei Jahre für die Erstellung des Druckleitungstrassees und des Zulaufstollens, sowie des Grundablasses

bei der Talsperre und des Fundamentaushubes für die letztere zu rechnen sind. Für die Fertigstellung der Talsperre im Limmernboden sind noch mindestens vier Jahre nötig. Die andern Objekte können dann mit der Talsperre fertig werden.

Für das mit dem Limmernwerk zusammen zu bauende Linthwerk Tierfehd liegt die Wasserfassung zirka 100 m unterhalb des Limmern- und Sandbaches in der nächsten Nähe der obern Zentrale. Es soll dort ein Becken von rund 20,000 m³ Inhalt geschaffen werden, welches als Tagesausgleichsweiher genügen wird.

Der Zulaufstollen zu dem ganz in den Felsen eingebauten Wasserschloss wird 946 m lang. Die Druckleitung verläuft zunächst in einem 73 m langen Stollen und hier auf 320 m weit offen den Hang hinab zur Zentrale, die auf dem linken Ufer der Linth in geschützter Lage vorgesehen ist. Die Bauzeit wird auf zwei Jahre berechnet. Leistungsfähigkeit: 10,930 PS. an den Turbinen.

Die Selbstkosten der Energie würden sich bei diesen beiden Werken auf 2,4 Rp. pro KWh. belaufen.

* * *

Nach den Darlegungen der Experten sind nur der Mühlebach, der Sernft, der Limmernbach und der Sandbach rationell ausbaubar und für den Staat von Bedeutung. Von diesen Wasserläufen sind der Mühlebach und der Sernft und der Limmern- und Sandbach je gemeinsam auszunutzen. Noch besser wäre es, wenn alle vier Werke elektrisch miteinander verbunden werden könnten. Dabei ist es durchaus nicht erforderlich, dass beide Doppelwerke zu gleicher Zeit zur Ausführung gebracht werden, sondern man kann und soll sich mit dem Bau nach dem Absatz richten.

Die mittels der beiden Doppelwerke erzeugbare Energie wird ihren Absatz früher oder später finden, sei es, dass sich die in staatliche Gesellschaftsform gekleideten Kraftwerke Beznau-Löntsch seinerzeit, oder aber das eine oder andere bestehende Werk, oder vielleicht der Bund selbst, für die Wasserkräfte interessieren. Dass sich jetzt und in nächster Zukunft, wo der Kanton Glarus selbst mit elektrischer Energie versorgt ist, und die nächstliegenden Kantone bereits ihre staatlichen Werke haben, ein Privatunternehmen bereit finden wird, die Wasserkräfte auf eigenes Risiko auszubauen und zu betreiben, ist wenig wahrscheinlich, und zwar aus folgenden Gründen: Erstens kann keines der beiden Doppelwerke für die viel Energie absorbierende Elektrochemie oder für elektrothermische Zwecke oder dergleichen allein verwendet werden, weil die Energiekosten hiefür zu hoch sind. Zweitens würde ein Privatunternehmen im Inland wegen der staatlichen Konkurrenz in der bestehenden Form oder in einer veränderten (Vereinigung durch den Ankauf der Kraftwerke Beznau-Löntsch), keinen Absatz für Licht-, Kraft- und Heizzwecke finden, und um Energie nach dem Ausland zu exportieren, sind die Arbeitsleistungen der beiden Doppelwerke viel zu gering, und zudem ist eine gesetzliche Sicherheit nicht geschaffen, dass Energie auf die Dauer nach dem Ausland ausgeführt werden kann.

Verbände

Jahresrechnung des Nordostschweizerischen Verbandes für Schiffahrt Rhein-Bodensee pro 1913. 1a. Betriebsrechnung über die allgemeine Verbandstätigkeit.

Soll: Saläre (für vier Personen) 9400 Fr., Bureaumiete und Sitzungsgelder 333.95 Fr., Zinsen, Postscheckgebühren und Bankspesen 381.38 Fr., Reise- und andere Spesen 1120.80 Fr., Bureaumaterialien und -utensilien 1972.87 Fr., Zeitungsausschnitte, Presse und Drucksachen (Verbandsschriften) 895.60 Fr., „Rheinquellen" 1608.55 Fr., Beiträge an Verbände: a) Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband 150 Fr., b) Deutsch-Österreichisch-Ungarisch-Schweizerischer Verband für Binnenschiffahrt 92.74 Fr., c) Zentralverein für deutsche Binnenschiffahrt 61.95 Fr., d) Association Internationale Permanente des Congrès de Navigation, Brüssel 10.35 Fr., Buchbinderarbeiten 363.90 Fr., Generalversammlung 465.90 Fr., diverse andere Unkosten 769.54 Fr., Post 703.29 Fr., Telegraph 51.05 Fr., Telephon 199.17 Fr., Abschreibung eines gezeichneten, aber nicht erhältlichen Jahresbeitrages 100 Fr., Abschreibung auf Planmaterial 26.06 Fr., Abschreibung auf Mobilien und Bibliothek 3728 Fr. Total: 22,435.10 Fr.

Haben: Beiträge an die Verbandskasse 19,800 Fr., nämlich: a) Ausserordentliche Beiträge 6990 Fr., b) ordentliche Jahresbeiträge: 1. Verbandskantone: Aargau 1070 Fr., Appenzell A.- und I.-Rh. 295 Fr., Baselstadt und -land 340 Fr., St. Gallen 3960 Fr., Glarus 115 Fr., Graubünden 605 Fr., Schaffhausen 750 Fr., Thurgau 2080 Fr., Zürich 3420 Fr. 2. Übrige Kantone 155 Fr. 3. Ausland 20 Fr. Betriebsausfall im Jahre 1913: 2635.10 Fr. Total: 22,435.10 Fr.

1b. Bilanz und Vermögensausweis für die Verbandskassa.

Aktiva: Kassabarschaft 273.77 Fr., Postscheckkonto, Guthaben per 31. Dezember 1913 350.47 Fr., Mobilien (Versicherungssumme 7393.50 Fr.) 3726.97 Fr. Totalaktiva: 4351.21 Fr.

Passiva: Schuld an Schweizerische Bankgesellschaft per 31. Dezember 1913 2665 Fr. Aktivsaldo per 31. Dezember 1913 1686.21 Fr. Totalpassiva: 4351.21 Fr.

2a. Betriebsrechnung für die Projektierung der Rheinstrecke Basel-Bodensee.

Soll: Kosten der Studienreise und Vorarbeiten für das wirtschaftliche Gutachten von Herrn Geheimer Oberbaurat Dr. Sympher 519 Fr., Technische Kommission für Reisespesen und Planunterlagen des Wettbewerbs 360.40 Fr., zehntägige Studienreise nach Holland für zwei Mitglieder der Dreierdelegation 970 Fr., Absteckung des Rheinfallumgehungskanals an Kongress und Generalversammlung 277.05 Fr., Beitrag an die Unterhaltungskosten der Großschiffahrtsschleuse Augst-Wyhlen laut Vertrag 1500 Fr., Insertionskosten für die Publikation des Wettbewerbs in der „Schweizerischen Wasserwirtschaft" 60 Fr., Kongresskosten (Bodenseefahrt, Beitrag an die Festnummer der „Wasserwirtschaft" usw.) 1326 Fr., Abschreibung auf Büchern und Zeitschriften 455.60 Fr., Abschreibung auf Werk Dr. Utzinger 500 Fr., Fondsäufnung im Jahre 1913: 6938.60 Fr. Total: 12,906.65 Fr.

Haben: Beitrag der Schweizerischen Eidgenossenschaft pro 1913 10,000 Fr., Saldo des Zinsenkontos 1946.55 Fr., Ratazinsen des Projektierungsfonds 960.10 Fr. Total: 12,906.65 Fr.

2b. Bilanz und Vermögenaus für die Projektierung.

Aktiva: Kapitalanlage 52,700 Fr., Vorrat an Verbandsschrift No. 11 509.20 Fr., Bibliothek (Versicherungssumme 5265 Fr.) 1823 Fr., Ratazinsen per 31. Dezember 1913 960.10 Fr. Totalaktiva: 55,992.30 Fr.

Passiva: Konto-Korrent-Schuld an Schweizerische Kreditanstalt per 31. Dezember 1913 6736 Fr., Bestand des Projektierungskontos per 31. Dezember 1913 49,256.30 Fr. Totalpassiva 55,992.30 Fr.

Wasserrecht

Eidgenössisches Wasserrechtsgesetz. Die nationalrätliche Kommission für das eidgenössische Wasserrechtsgesetz hat im Februar eine erste Session in Bern, im März eine zweite in Genf abgehalten, ist aber mit ihren Beratungen nicht zu Ende gekommen, da sie den Entwurf noch einer zweiten Lesung unterwerfen will. In der hart umstrittenen Frage des Wasserzinses hat sie die vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbande, vom Elektrotechnischen Verein und vom Verbande der Elektrizitätswerke vorgeschlagene Berechnungsweise angenommen, aber den Betrag der Jahresgebühr doch auf 6 Fr. festgesetzt.

Wasserkraftausnutzung

Wasserkräfte in Graubünden. Man schreibt uns aus dem Kanton Graubünden: Für die Ausnutzung der Wasserkräfte des Vorderrheins und dessen Zuflüsse in den Gemeinden Tavetsch, Disentis, Medels und teilweise Somvix (Bündneroberland) liegt ein generelles Projekt vor, für das