

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 2 (1909-1910)
Heft: 4

Artikel: Die Versorgung des Kantons St. Gallen mit elektrischer Kraft
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920213>

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: 30.01.2025

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

Eine bessere Lage dürfte für ein Rheinwerk in der Nähe von Eglisau, wie schon gesagt, kaum bestehen und es kann daher nur dieses Projekt, unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Dispositions-Änderungen, zur Ausführung empfohlen werden.

Über die Kostenfrage erfolgt keine Aussprache, da vorerst ein neuer detaillierter Kostenvoranschlag auf Grund eines nach den Abänderungs-Vorschlägen auszuarbeitenden Detail-Projektes und der noch auszuführenden Sondierungen aufgestellt werden muss. Immerhin kann gesagt werden, dass das Werk nicht wesentlich teurer als nach Angabe des Kostenvoranschlages der Stadt Zürich zu stehen kommen wird, und dass das Werk jedenfalls, wenn auch in Betracht fallende Mehrkosten entstehen sollten, ein billiges und bei vorhandenem Absatz auch ein rentables sein wird.



Die Versorgung des Kantons St. Gallen mit elektrischer Kraft.

Das Projekt der st. gallischen Regierung, durch ein eigenes Elektrizitätswerk, zunächst eine Verteilungsanlage mit gemischter Kraft, dann auch durch ein staatliches Kraftwerk, den Kanton mit Licht und Kraft zu versorgen, ist nun für die parlamentarische Beratung reif geworden. Die grossrätliche Kommission hat bereits zugestimmt, an der Annahme im Plenum ist nicht zu zweifeln.

Für die erste Etappe, in der nur die Kraftverteilung in Frage kommt, ist mit der Stadt Zürich ein Vertrag über die Lieferung von Kraft aus ihrem Albulawerk abgeschlossen worden, der folgende Hauptbedingungen enthält:

Die Stadt Zürich verpflichtet sich, dem Kanton St. Gallen unter bestimmten Bedingungen elektrische Energie in Form von Dreiphasenstrom von zirka 6000 Polwechseln in der Minute und zirka 10,000 Volt verketteter Spannung abzugeben, in einer Leistung bis zu 2000 Kilowatt effektiv. Dieses Quantum wird auf 2500 Kilowatt erhöht, sofern der Bedarf des Kantons in den ersten vier Jahren der Vertragsdauer das Quantum von 2000 Kilowatt übersteigt. Die Stadt Zürich erklärt sich auch bereit, zu den Bedingungen dieses Vertrages elektrische Energie über 2000 beziehungsweise 2500 Kilowatt-Leistung hinaus zu liefern, sofern ihr dies noch möglich ist.

Die Abgabe der elektrischen Energie durch die Stadt erfolgt in deren Transformatorstationen in Ragaz, Unterterzen und Rütli (Zürich). Der Umfang der Abnahme in den einzelnen Stationen ist dem Kanton freigestellt.

Der Kanton St. Gallen ist berechtigt, die elektrische Energie im Gebiet des Kantons St. Gallen und in benachbarten Gemeinden der Kantone Thurgau und

Appenzell zu verwenden, sowie im Kanton Graubünden für diejenigen Konsumstellen, welche von der Abgabestation Ragaz aus bedient werden.

Der Kanton garantiert der Stadt für jedes Kilowatt Maximaleffektes 70 Franken per Jahr, im Minimum aber eine Summe von 35,000 Franken jährlich.

Der Vertrag ist auf unbestimmte Zeit abgeschlossen und kann erst nach Verfluss von sieben Jahren, gerechnet vom Tage der ersten Stromlieferung an, gekündigt werden, und zwar jederzeit beidseitig, unter Beobachtung einer Kündigungsfrist von 18 Monaten.

Über die Verteilung der Kraft im Kanton St. Gallen hat eine besondere Expertise durch die Herren Marti, Direktor des Elektrizitätswerkes Wynau und Allemann, Direktor des Elektrizitätswerkes Olten-Aarburg, stattgefunden. Die Experten haben den Kanton bereist und bezeichnen das gesamte Gebiet, sowohl das vorwiegend landwirtschaftliche als das mehr industrielle, als sehr aufnahmefähig für elektrische Energie und geben dem Erstaunen darüber Ausdruck, dass gewisse Teile nicht schon von privaten Elektrizitätsgesellschaften bedient worden sind.

Es ist angenommen, dass der Ausbau der Netze in folgenden drei Etappen erfolge:

1. Ausbau: Seebezirk, Gaster, Neu-, Alt- und Untertoggenburg und Stadt Wil;
2. Ausbau: Übriger Bezirk Wil, Werdenberg und Anschluss an das Binnenkanalwerk;
3. Ausbau: Obertoggenburg.

Die Experten gelangen zu einem Gesamtbetrag von 2,967,000 Franken.

Den Vertrag mit der Stadt Zürich bezeichnen die Experten als durchaus annehmbar. Die Preise pro Kilowattstunde sind günstig. Die Experten haben den Eindruck, dass die Stadt Zürich dem Kanton so weit als möglich entgegengekommen ist. Bei Annahme dieses Vertrages verschafft sich der Kanton St. Gallen die Möglichkeit, eine kantonale Elektrizitätsversorgung in einigen wenigen Monaten zu verwirklichen, bevor die eigenen Kraftanlagen erstellt sind. Er sichert sich somit für diese zum voraus das Absatzgebiet, ein Vorgehen, das für die spätere Prosperität der projektierten Krafterzeugungs- und Kraftverteilungsanlagen von eminenter Bedeutung ist.

Einlässlich sprechen sich die Experten über die Rentabilität aus. Die Berechnung beruht auf der Annahme, dass der Ausbau des Projektes in den erwähnten drei Etappen erfolgen werde; sie gelangt zu folgendem Betriebsergebnis:

	1. Ausbau	2.	3.
Einnahmen	225,200	453,900	479,650
Ausgaben	236,580	429,450	468,850
Überschuss der Ausgaben	11,380		
„ „ Einnahmen		24,450	10,800

Die Experten fassen ihre Schlussfolgerungen dahin zusammen:

„1. Das vorliegende Projekt der kantonalen Elektrizitätsversorgung ist rationell entworfen und den provisorischen Betriebsverhältnissen der ersten Jahre sowohl als auch der künftigen Entwicklung des Unternehmens gut angepasst.

2. Die berechneten Baukosten sind derart bemessen, dass bei sorgfältiger Ausführung der Anlagen eine Überschreitung voraussichtlich nicht stattfinden sollte.

3. Der Staat ladet sich mit der Durchführung des geplanten Unternehmens kein wesentliches finanzielles Risiko auf. Der Staat muss, sofern er die Durchführung der Kraftverteilung beschliesst,

- a) eine sachverständige, tüchtige, unabhängige und mit den nötigen Vollmachten ausgestattete Instanz schaffen, welche alle mit dem Unternehmen zusammenhängenden bau- und betriebs-technischen Fragen zu erledigen hat (wir verweisen zum Beispiel auf die Organisation der kantonal-zürcherischen Werke),
- b) ohne Zeitverlust eigene kantonale Kraftwerke zu erstellen.“

Im zweiten Teile seiner Botschaft bespricht der Regierungsrat die Erstellung einer eigenen Kraftanlage. In Betracht kommen die Wasserkräfte der Tamina, der Thur und der Sitter. Über das Taminawerk haben wir in der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“ bereits berichtet; von Interesse ist noch die Aussage der Experten, Dr. Epper in Bern und Professor Tarnuzzer in Chur über die Frage, ob die Therme von Pfäfers durch Staueeen im Taminatal gefährdet würde.

Sie waren in der kurzen Zeit und auf Grund des vorliegenden Materials noch nicht im Falle, das Geheimnis der Herkunft der Therme zu erklären, und verlangen genaue und dauernde Beobachtungen. Vorläufig könne man sich mit der Beantwortung der Frage begnügen, ob von Durdsicherungen aus den Staueeen und Veränderungen im Flussregime eine Gefährdung der Therme zu befürchten sei. Unter Vorbehalt weiterer Untersuchungen lautet das Urteil der Experten vorläufig beruhigend. Der solide felsige Untergrund und seine weitreichende Dichtung durch die Grundmoräne machen nicht wohl andere wesentliche Einsickerungen möglich, als diejenigen in die Tamina und zum Grundwasser. Wenn auch die Pfäferser Therme aus dem Gebiet St. Peter-Vättis Sukturs erhalte, so könnte doch die Erhöhung des Wasserspiegels keinen wesentlichen Einfluss haben, da die projektierte Stauhöhe gegenüber der Differenz der Druckhöhe zwischen Taminaspiegel und Quellaustritt prozentual gering erscheine. Auch der veränderte Wasserstand in der Tamina, der während der Sommermonate nicht wesentlich gestört würde,

und dessen Einfluss auf die Konstanz der Therme sprechen gegen die Anlage eines Staubeckens.

Dem Bedenken, dass durch die Errichtung des projektierten Werkes die Naturschönheit der Pfäferser Schlucht gefährdet werde, wird durch die Herren Maurer, Schafir und Dr. Epper übereinstimmend entgegengetreten. Die Tamina führe im Sommer so viel Wasser, dass der Entzug des für den Betrieb des Werkes nötigen Wassers die Schönheit der Schlucht nicht bedeutend zu beeinträchtigen vermöge. Zudem besitze die Tamina unterhalb St. Peter Zuflüsse (Vaplonabach und andere) mit einem Einzugsgebiet von nahezu einem Drittel desjenigen der Tamina bei St. Peter, wodurch an und für sich schon eine ziemlich bedeutende Wasserführung garantiert werde.

Herr Oberingenieur Schafir betrachtet in seinem Gutachten die Wasserwerke an der Tamina als ausführungsfähig, er glaubt, dass sie über ihre Verzinsung, Amortisation und Unterhalt hinaus noch eine genügende Rendite aufweisen werden. Diese Rendite werde aber noch gesteigert, wenn die vorhandene Sommerkraft Verwendung finden werde. „Wir glauben, dass die Elektrizitätswerke an der Tamina wohl eine Konkurrenz mit den andern ostschweizerischen Wasser-Elektrizitätswerken aufnehmen dürfen.“

Für den Unterlauf der Sitter an der st. gallisch-thurgauischen Grenze liegen zwei Konzessionsbegehren vor. Das eine (Projekt A) bezweckt, die Sitter zwischen Haggenschwil und Bernhardzell mittelst der Talsperre zu stauen und das Wasser mittelst eines Stollens und anschliessender Druckleitung in die Nähe von Roggwil und von da, nach Passierung der Turbinen, in den Bodensee zu leiten. Durch erstmalige Erstellung einer 23 Meter hohen Staumauer soll ein Staubecken von 11,000,000 Kubikmeter und ein Nutzgefälle von 125 Meter geschaffen werden, woraus ein Resultat von 6500 24-stündigen P. S. erwartet wird. Bei späterer Erhöhung der Staumauer soll sich ein Staubecken von 65,000,000 Kubikmeter und eine konstante Wasserkraft von 13,500 P. S. ergeben. Beim ersten Ausbau müssten zwei kleinere Wasserwerke an der Sitter, beim zweiten Ausbau auch das Elektrizitätswerk von Herrn Billwiller verschwinden. Zugleich würden auch verschiedene Wasserwerke an der Thur in Mitleidenschaft gezogen.

Ein anderes Konzessionsbegehren (Projekt B), will das Sitterwasser bei Spisegg, in der Nähe der Stadt St. Gallen, fassen und durch einen Stollen in den bei Hauptwil vorgesehenen Sammelkanal mit einem Inhalte von zirka 3,600,000 Kubikmeter leiten. Von diesem führt die Druckleitung zur Turbinenanlage in der Altenau, von welcher das Wasser in die Sitter zurückfliesst. Das Nettogefälle soll 83,80 Meter betragen und die zu gewinnende konstante Wasserkraft 1700 P. S. Bei Erstellung dieses Werkes würden

zwei kleinere Wasserwerke nebst dem Elektrizitätswerke von Herrn Billwiller an der Sitter in Mitleidenschaft gezogen.

Über die Frage der Konzessionserteilung haben Unterhandlungen mit den Bewerbern und dem Kanton Thurgau stattgefunden. Letzterer betraute Ingenieur Grosjean in Aarau mit der Begutachtung. Der Experte fand auf Grund einlässlicher Berechnungen folgendes:

Projekt A könnte im 1. Ausbau je nach seiner Gestaltung 2900 bis 4000 24-stündige P. S. ergeben mit einem Kostenaufwande von 3,850,000 bis 8,480,000 Franken; bei letzterem verhältnismässig sehr hohem Betrag ist vorgesehen, dass die Staumauer so erstellt würde, dass sie für den 2. Ausbau dienen und erhöht werden könnte. Beim 2. Ausbau, mit dem sich die Kraft auf 8100 P. S. steigern liesse, würden sich die Gesamtkosten auf 11,350,000 Franken belaufen.

Bei Projekt B berechnet der Experte die konstante Jahreskraft auf 1700 P. S. und die Erstellungskosten, ohne die elektrische Einrichtung der Zentrale, auf 3,200,000 Franken.

Er gibt dem Projekte B den Vorzug, besonders auch deshalb, weil bei Projekt A die sukzessive Ausfüllung des Stauweihers durch die starke Geschiebeführung der Sitter, sowie die Nachteile der Ableitung des Wassers in den Bodensee zu gewärtigen seien.

Die st. gallische Regierung hat sich mit dem Sitterprojekt vorläufig nicht weiter befasst. Eine Konzessionserteilung könnte nur im Einverständnis mit dem Kanton Thurgau erfolgen, soweit die künftige eidgenössische Wassergesetzgebung nicht etwas anderes ermöglicht.

Über die Projekte für die Ausnutzung der Thur haben wir ebenfalls bereits berichtet. Wir erinnern daran, dass der st. gallische Wasserbau-Ingenieur Ziegler vorschlägt, es sei im Oberlaufe der Thur sukzessive ein System von Stauweihern mit anschliessenden Gefällsausnutzungen und Zentralen, sowie zum Zwecke einer Erhöhung des Niederwassers der Thur zu erstellen. Von den Projekten könnten heute folgende in Betracht fallen: Schwendiseen, Gräppelenriet, Laad (Weissthur), Stein (Thur), Rietbad (Luthern), Nesslau (Thur). Herr Ziegler nimmt an, dass diese Anlagen zirka 8000 P. S. liefern könnten. Die beiden erstgenannten Anlagen kämen eventuell nur während vier Wintermonaten zum Betriebe.

Der Regierungsrat hat mit der Prüfung dieses Vorschlages ebenfalls Oberingenieur Schafir in Bern betraut. Dieser erklärt, dass die Idee als gut und die Auswahl der Staubecken als gelungen zu bezeichnen sei. Er kommt zur Aufstellung folgenden sukzessiven Bauprogramms: Staubecken bei Stein mit Ausnutzung des Gefälls Stein-Nesslau, Staubecken in der Laad ohne Ausnutzung der kleinen Gefälls-

stufe, Schwendisee mit Ausnutzung des Gefälls bis zur Thur, Gräppelenriet mit Zuleitung der Säntisthur und Ausnutzung des Gefälls bis Alt St. Johann, Nesslau mit Ausnutzung des Gefälls bis Ebnat, Rietbad ohne Ausnutzung des Gefälls.

Bei Vollausbau aller Anlagen würde der Ausfall von Gräppelen während des Sommers durch die Sommerkraft von Ebnat und Nesslau (Stein) gedeckt. Es ergäbe sich eine während des ganzen Jahres verfügbare Kraft von 5800 Pferdekräften zu den Erstellungskosten von 1400 Franken per 24-stündige Pferdekräft. Da die ersten Ausbaustufen sehr kostspielig sind, empfiehlt der Experte, die Ausführung sämtlicher Stufen auf möglichst kurze Zeit zu verlegen. Im übrigen äussert sich der Experte dahin, dass die Wasserkräfte der Thur nicht als die billigsten bezeichnet werden können. Immerhin sei das Ergebnis derart, dass es sehr empfehlenswert erscheine, die Studien über diese Wasserkräfte fortzusetzen, um genaue Kostenvoranschläge zu erhalten.

Die Frage, ob in erster Linie die Wasserkraft der Tamina oder die der Thur zur Ausnutzung empfohlen werde, beantwortet der Experte dahin, dass er der Tamina vor der Thur den Vorzug gebe; die Tamina liefere schon gleich beim ersten Ausbau die gleiche konstante Kraft wie die Thur in ihren verschiedenen Abteilungen und bei Ausbau des Werkes Fluh-Vättis werde die Leistung der Tamina diejenige der Thur bedeutend übersteigen. Zugleich werde sich der Betrieb zweier grösserer Werke vorteilhafter gestalten als der Betrieb mehrerer kleiner. Ferner liege über die Tamina ein zuverlässigeres hydrometrisches Material vor, als über die Thur. Sodann hänge die Ausbeutung der Wasserkräfte von der Möglichkeit ab, die unterirdischen Abflüsse im Gräppelenriet zu verstopfen, was zurzeit nicht als ganz sicher betrachtet werden könne. Endlich sei die Sommersaisonkraft bei der Tamina bedeutender als bei der Thur.

WASSERRECHT

Schiffahrtsabgaben in Preussen. Die preussische Regierung will die Einführung der Schiffahrtsabgaben so rasch als möglich betreiben. Deshalb wurde dem Antrage Sachsens, das den Abgaben skeptisch gegenübersteht, erst noch weitere wirtschaftliche und finanzielle Erhebungen anzustellen, nur in sehr beschränktem Umfange Rechnung getragen. In nächster Zeit soll dem Bundesrate — weil eine Revision der Reichsverfassung notwendig ist — eine Denkschrift über die Wirkung der Schiffahrtsabgaben zugehen.

Der Hamburger Verein für Flußschiffahrt hat in einer Eingabe an den Senat der Stadt Hamburg die dringende Bitte ausgesprochen, der Vertreter Hamburgs im Bundesrat möge gegen die Vorlage der preussischen Regierung stimmen und für die Aufrechterhaltung der Abgabefreiheit auf natürlichen Wasserstrassen eintreten.