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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 6 (1913-1914)

Heft: 4

Artikel: Die Schiffbarmachung der Limmat

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920695

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT

OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

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

HERAUSGEGEBEN 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
Deutschland Mk. 14.— und 7.—, Österreich Kr. 16.— und 8.—
Inserate 35 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile
Erste und letzte Seite 50 Cts. ∞ Bei Wiederholungen Rabatt

Verantwortlich für die Redaktion:
Dr. OSCAR WETTSTEIN u. Ing. A. HÄRRY, beide in ZÜRICH
Verlag und Druck der Genossenschaft „Züricher Post"
in Zürich I, Steinmühle, Sihlstrasse 42
Telephon 3201 .·. .·. Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

№ 4 ZÜRICH, 25. November 1913 VI. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Die Schiffbarmachung der Limmat. — Die Ausfuhr der Wasserkräfte aus der Schweiz ins Ausland. — Diskussion über die Frage der Kraftausfuhr in der Versammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes am 8. November 1913 in Bern. — Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband. — Wasserrecht. — Wasserkraftausnutzung. — Verschiedene Mitteilungen.

Die Schiffbarmachung der Limmat.

Wie wir bereits mitgeteilt haben, hielt am 23. Oktober vor einer sehr zahlreich aus Stadt und Land besuchten, durch den Gemeindeverein Schlieren veranstalteten und von dessen Präsidenten, Direktor J. Koch, präsidierten Versammlung Herr Dr. G. Lüscher, Ingenieur von Aarau, ein durch zahlreiche Projektpläne und Lichtbilder unterstütztes Referat über die Ausdehnung der Rhein-Aare-Schiffahrt bis Brugg und Zürich. Wir geben heute den interessanten Vortrag ausführlich wieder:

Während sich immer mehr die Erkenntnis Bahn bricht, dass die Schiffbarmachung unserer Flüsse zur Verkehrsausgestaltung zwecks Hebung von Industrie und Handel, und damit auch zur Verwendung unserer Wasserkräfte im eigenen Lande, ein unabweisbares Bedürfnis ist, wurde die Frage des Anschlusses von Zürich an das internationale Wasserstrassennetz noch wenig besprochen und studiert. Doch darf es wohl als das wichtigste und nächstliegendste Ziel aller Binnenschiffahrtsbestrebungen gelten, dass der Wasserverkehr zunächst bis Brugg und Zürich ausgedehnt werde. Bis Brugg, weil dies derjenige Etappenpunkt der Aareschiffahrt ist, von dem aus sich der Umschlagsverkehr nach dem Innern der Schweiz vorteilhaft entwickeln wird, während weiter Aare aufwärts die Hauensteinlinie wieder mit mehr Vorteil, weil die viel kürzere Verbindung, in Konkurrenz tritt bis Zürich, als der Grosshandelsstadt mit dem weitaus ausgedehntesten und verschiedenartigsten Güterverkehr, als dem grössten Verkehrszentrum der Schweiz.

Dabei ist nach Ansicht des Referenten für die Abnahme des Bahnverkehrs nichts zu befürchten. Indem bei Einführung der Schiffahrtsstrassen der schwere, langsame Verkehr nicht verderbender Güter sich der Wasserstrasse zuwendet und Handel und Industrie durch die Transportverbilligungen neu belebt werden, vermehrt sich auch der Verkehr mit den leichteren, rasch zu befördernden Gütern, der den Bahnen verbleibt, so dass es sich mehr nur um eine Verschiebung als um eine Teilung des Verkehrs handelt. Die Bahnen werden entlastet von den schweren Gütern, beweglicher für den Eilverkehr und geeigneter für die Elektrifizierung.

Nach einer allgemeinen Orientierung über den bis Basel aufgenommenen Schiffsverkehr, über die Bestrebungen zu seiner Ausdehnung auf den Oberrhein und die Aare ging der Referent zu dem eigentlichen Thema über und erläuterte sein Projekt der Schiffbarmachung der Limmat bis in den Zürichsee, vorausschickend, dass er durch stete Beobachtungen des Regimes der Limmat zur Überzeugung gekommen sei, dass auch schon jetzt, bevor an die Erstellung des Etzelwerkes gedacht wird, die Limmat, keineswegs für die Schiffahrt so ungeeignet ist, wie mehrfach behauptet wurde. Wohl kann es vorkommen, dass bei den alljährlich einige Tage dauernden Sihlhochwassern die Schiffe in den zahlreichen Hafenanlagen Schutz suchen, aber auch bis

Basel ist die Schiffahrt nicht das ganze Jahr geöffnet; da spielen einige Tage Ruhe wegen Sihlhochwasser für die Limmatschiffahrt eine kleine Rolle.

Über die nötig werdenden stromtechnischen Bauten wurde ausgeführt, dass das natürliche Gefälle der Limmat, namentlich von Dietikon abwärts mit 2,36 ‰ und von Baden abwärts mit sogar 2,9 ‰ zu gross ist, um die Strecke ohne künstliche Anstauungen, verbunden mit Schleusenanlagen, mit Schiffen befahren zu können.

Die vielen ziemlich scharfen Kurven der Limmat machen es sodann unmöglich, die an sich schon langen Lastkähne mittelst Schlepptau und Schleppdampfern zu befördern; es ist deshalb der elektrische Schiffszug von Ufergeleisen aus vorzuziehen, die sogenannte Treidelung, wie wir sie vielfach im Ausland an den Schiffahrtskanälen treffen.

Die Grösse der Lastkähne ist bestimmend für die Abmessungen der Schleusen und anderen Bauten. Um die Schiffahrt wirksam zu gestalten und alle ihre Vorteile ausnutzen zu können, müssen die Kähne, welche durch den Rhein von Rotterdam heraufkommen, ohne Umlad bis in den Zürichsee weiterfahren können, wenn auch mit der Einschränkung, dass dabei diejenigen mittlerer Grösse von 600—700 t Ladegewicht gewählt werden, welche als Normalschiff in Westdeutschland überall verkehren. Ein solcher Kahn hat 55—60 m Länge, 8 m Breite und zirka 1,8—2 m Tiefgang. Die Schleusen werden demgemäss mit einer Länge von zirka 70 m und einer Breite von 9 m vorzusehen sein.

Mit den Stauanlagen für die Schiffahrt werden im vorliegenden Projekte überall Wasserkraftanlagen zur gleichzeitigen Kraftausnutzung verbunden, und es sollte bei zukünftigen Wasserrechtskonzessions-Verleihungen auf die Bedürfnisse der Schiffahrt Rücksicht genommen werden, um zu vermeiden, dass später die Vorrichtungen für die Schiffahrt schwierig und mit unverhältnismässigen Kosten verbunden sein werden.

Von der Aare her würden die Schiffe beim Vogelsang in Turgi in einen Hafen einfahren und durch einen Seitenkanal aus dem letzteren mittelst Hubschleuse in die bei der Fabrik „Limmattal" um 7 m angestaute Limmat hinaufgehoben.

Von hier gelangen die Schiffe im gestauten Wasser bis zu der chemischen Fabrik Landolt & Cie. zur „Schiffmühle" oberhalb Turgi. Dort sind die Limmatufer beidseitig hoch und dieses tiefeingeschnitte Bett setzt sich bis Baden fort. Oberhalb der Fabrik „Schiffmühle" wird die Limmat um 9 m angestaut, die Schiffe mit Schleuse gehoben, um nun in dem gestauten Wasser bis Baden zu gelangen. Die an der Limmat liegenden Wasserwerke würden hierbei eingehen und deren Kraft aus den neuen Stauwerken ersetzt. Unterhalb Baden ist eine kleinere Stauanlage bei der Fabrik der Firma Öderlin & Cie. von 4½ m vorgesehen, mittelst welcher der jetzige Hochwasserspiegel der Limmat im Sommer festgehalten und ausreguliert werden soll, damit an den Uferstrassen möglichst geringe Veränderungen vorzunehmen sind. An der Flußsohle soll der Heilquellen wegen keinerlei Veränderung vorgenommen werden. Die nahe unterhalb der Stadt anzulegende Stauung gestattet die Ableitung der Abwasserkanalisationen der beiden Ufer unterhalb der Stauanlage in die Limmat, die jetzt direkt ausfliessen. Der Fluss beschreibt beim Eintritt in die Stadt eine scharfe Kurve; diese kann aber hart oberhalb dieser Stauung im ruhig stehenden Wasser durchfahren werden, so dass sie der Schiffahrt mit den grossen Kähnen keine Schwierigkeit bietet. Letztere gelangen im gestauten Wasser sodann bis zu dem Stauwehr der Kraftanlage „Aue" oberhalb der Stadt, welch letztere Stauung derart erhöht wird, dass die Schiffe im gestauten Wasser weiter bis zu der oberen Eisenbahnbrücke bei Wettingen fahren können, wo in dem dort wieder sehr tiefen Einschnitte des Flussbettes in das Uferterrain eine Stauanlage von grösserer Höhe (12 m) angelegt wird, welche den Fluss bis „Härdli" unterhalb Dietikon anstaut. Oberhalb der Fabrik im Härdli wird eine weitere Sperre angelegt, durch die sich der Wasserspiegel zwischen den beidseitigen Uferdämmen bis zum Stauwehr des jetzigen Wasserwerkes Dietikon staut, in der Weise aber, dass oberhalb Dietikon der Wasserspiegel, des niedrigen Ufergeländes wegen, nicht über seine heutige Höhe gehoben wird, indem in diesem bereits korrigierten Kanal die Schiffe durch Vornahme geringer Arbeiten am Flussbette bis oberhalb des Gaswerkes in Schlieren gelangen können, wo die letzte Stauanlage den Wasserspiegel bis gegen den „Letten" anstaut. Besondern Studiums bedarf die Führung des Schiffahrtskanals vom „Letten" bis in den Zürichsee. Es ist darauf Bedacht zu nehmen, dass die Limmat, und damit der Seespiegel, für die Zukunft ziemlich stark gesenkt werden kann, verbunden mit der Ausregulierung der Wassermenge im Sinne der Erhöhung der Winter- und Erniedrigung der Sommerwasserstände.

Zu diesem Zwecke und um für die Schiffe unter den Brücken im Stadtgebiet die genügende Durchfahrtshöhe zu gewinnen, wird das Wasserwerk „Letten" eingehen und dessen Kraft (etwa 1400 PS) aus den bei den neuen Stauanlagen erstellten Wasserwerken durch elektrische Übertragung ersetzt. Der jetzige Oberwasserkanal des Wasserwerkes wird auf die Tiefe des Unterwasserkanals ausgebaggert und ganz als Flusslauf für die Limmat benutzt. Beim jetzigen Nadelwehr im Platzspitz wird der Damm zwischen dem Lettenkanal und der Sihl an das Platzspitzufer der Sihl angeschlossen in der Weise, dass der Limmatfluss ganz getrennt von der Sihl in diesem neuen Bette des alten Lettenkanals fliesst. Auf diese Weise ist die Senkung der Limmat und die Ausregulierung

ihrer Wasserführung möglich, und es können die Schiffe von der Brücke der rechtsufrigen Seebahn ab durch dieses neue Limmatbett bis auf die Höhe des Platzspitzes gelangen. Von hier aus sind nun zwei Wege möglich, um in den See zu gelangen: Ein schwieriger herzustellender, der das Bett der Limmat bis zum See benutzen würde, der aber eine sehr kostspielige Vertiefung des Flusses auf die ganze Länge bis zur Quaibrücke verlangen würde, eventuell unter Einsetzung je einer Klappbrückenöffnung in die Flussübergänge und mit einer Hubschleuse bei der Quaibrücke, und ein leichter herzustellender, indem man den Schanzengraben zum Schiffahrtskanal ausbaut und entsprechend vertieft, und dabei das Limmatbett bis zum See nur etwas ausbaggert, so weit nämlich, als die Wasserausregulierung dies erforderlich macht. Der Referent hat sein Projekt für den Ausbau des Schanzengrabenkanals als Schiffahrtskanal ausgearbeitet, mit Plänen im Maßstabe 1 : 2500.

Die Überführung des Schanzengrabens in die vertiefte Limmat beim Platzspitz ist durch einen 20 m breiten Kanal entlang dem rechten Sihlufer vorgesehen, indem an Stelle der jetzigen Spuntwand, welche das Bett der Sihl vom Schanzengraben oberhalb der Bahngeleisebrücke trennt, eine Mauer erstellt und diese bis zum Platzspitz weitergeführt wird, wo der so entstandene Kanal in das Limmatbett des alten, nun vertieften, Lettenkanals einmündet. Die einzige Schleuse dieses Schiffskanals würde an der Seemündung des Schanzengrabens mit 4—4½ m Haltung, je nach Wasserstand, erstellt und der Schanzengraben in seiner ganzen Länge entsprechend vertieft und dessen spitze Schanzenwinkel um die Schanzen der alten Festungswerke herum im Sinne der Streckung in schlanke Kurven korrigiert. Einschneidende Veränderungen an bestehenden Bauwerken oder Anlagen würden nicht stattfinden, einzig der botanische Garten würde durchschnitten, dessen Wert und Bedeutung eine Untertunnelung wohl kaum lohnen würde.

Hafenanlagen sind in den vom Referenten angefertigten Projekten vorgesehen: In Turgi, Baden, zwischen Dietikon und Schlieren und beim „Hardhüsli" in Altstetten, sodann im Zürichsee, alle mit Geleiseanschlüssen an die Bahnhöfe. Ausladestellen sind für Wettingen, Spreitenbach und bei der Gasanstalt Schlieren in Aussicht genommen.

Die Kostenverteilung auf die bei jeder der sieben Stauanlagen projektierten Wasserwerke und die Schiffahrt wäre etwa in der Weise vorzunehmen, dass den Wasserwerken alle Einrichtungen der Stauwehre und Kraftanlagen zugeteilt würden, der Schiffahrt dagegen die Schiffahrtseinrichtungen und die Ablösung der bestehenden und eingehenden alten Wasserwerke, die zusammen etwa 5000 PS. im Winter produzieren können. Die neuen Werke würden schon bei der heutigen Wasserführung der Limmat mit 40 m^3/sek. während 270 Tagen 17,000 PS. konstanter Kraft ergeben. Bei Ausregulierung der Wasserführung im See würde eine Kraftleistung von 35,000 PS. konstanter Kraft, und dazu in beiden Fällen ebensoviel unkonstante Kraft resultieren. Durch die spätere Ausführung des Etzelwerkes würde die Wasserführung ferner ganz erheblich verbessert, wie dies schon durch die Wasseraufspeicherung des Löntschwerkes im Klöntalersee in bescheidenem Masse der Fall ist.

Die Kosten der auf diese Weise verteilten Anlagen würden mit 12,000,000 Fr. auf die Kanalisierung der Limmat bis zur Stadtgrenze entfallen, mit 5,000,000 Fr. auf den Schanzengrabenkanal und mit weiteren 3,000,000 Fr. auf die Hafenanlagen, entsprechend einem detailliert aufgestellten Voranschlag. Die Kraftwerke stellen sich auf 700 Fr. per ausgebaute PS. Bei übrigens geringen staatlichen Abgaben würde der Ausbau der Kraftwerke sich auch dann noch lohnen und wirtschaftlich sein, wenn sie die Ablösung der alten Wasserwerke selbst tragen müssten.

Interessante Aufschlüsse ergaben sodann die Darlegungen über die Wirtschaftlichkeit der Kapitalanlage, die sich als glänzend darstellt, angesichts des grossen Verkehrs der zu bedienenden Gegend. Die Bundesbahnen führen auf der Strecke Turgi-Zürich laut schematischer Darstellung der Zugsdichtigkeiten per 1908/09 bis 45 Güterzüge, je nachdem die Fakultativzüge verkehren oder nicht. Seither hat sich der Verkehr noch um 30 % gesteigert. Nehmen wir an, dass die Güter bis gegen die Hälfte der Zugslasten auf die Wasserstrasse übergehen würden, so ergäbe sich für diese eine Beförderung von 22½ Zügen täglich à 150 t im Mittel, oder 3375 t täglich, bei 300 Betriebstagen per Jahr 1,000,000 t.

Die Wasserstrasse Basel-Zürich hat eine Länge von 109 km, also erhalten wir per Jahr 109,000,000 tkm. Die Schiffsfracht beträgt laut Gelpke nach den Erfahrungen in Basel per tkm 1 Cts. in der Talfahrt und 1,62 Cts. in der Bergfahrt.

Die Frachtauslagen auf der Wasserstrasse ergeben:

In der Talfahrt	=	1,090,000 Fr.
In der Bergfahrt	=	1,765,800 „
Im Mittel	=	1,350,000 Fr.
Die gleichen Frachten kosten per Bahn		5,162,000 „
Differenz zugunsten der Schiffahrt jährlich		3,812,000 Fr.

Die Bahnfrachten sind hier wie folgt berechnet: Der Bahntransport kostet für die Tarife derjenigen Güter, welche für den Wassertransport in erster Linie in Betracht kommen, per tkm, zusammengestellt für den Platz Aarau: 5,8—6,5 Cts. Die Bahnstrecke Basel-Bözberg-Zürich misst 89 km, also die Beförderung per Jahr 89,000,000 tkm à 5,8 Cts. = 5,162,000 Fr.

Auf die Wagenladung à 10 t umgerechnet ergibt sich für Zürich eine Frachtersparnis von:

Talfahrt Strassburg-Basel (nach Gelpke)	= 50.— Fr.
„ Zürich-Basel (nach vorstehendem)	= 40.72 „
Zusammen in der Ausfuhr, Ersparnis	= 90.72 Fr.
per Waggon à 10 t.	
Bergfahrt Strassburg-Basel	= 24.— Fr.
„ Basel-Zürich	= 33.97 „
Zusammen Ersparnis in der Einfuhr	= 57.97 Fr.
per Waggon à 10 t.	

Wenn wir die Kostensumme von zirka 30,000,000 bis 35,000,000 Fr., welche für die stromtechnischen Bauten aufzuwenden sind, nämlich 10,000,000 bis 15,000,000 Fr. für Rhein und Aare bis Brugg (136,400 Fr. per km nach Gelpke für die Rheinstrecke) und 20,000,000 Fr. nach dem Projekte Dr. Lüschers für die Limmatstrecke verzinsen wollten mit 4 %, amortisieren mit 1 % und unterhalten mit 1 %, so ersehen wir, dass obige jährliche Frachtersparnisse ein viel grösseres Kapital repräsentieren.

Es ist aber dabei zu bemerken, dass die Schiffahrtseinrichtungen, wie die Strassen durch die Allgemeinheit erstellt werden müssen, welcher der Gewinn aus der Belebung von Industrie, Handel und Verkehr auch zugute kommt, ebenso der grosse Vorteil, dass die Schweiz durch den Anschluss an das internationale Wasserstrassennetz ihre Selbständigkeit bewahrt, in der Getreideeinfuhr und Brotversorgung unabhängig wird und ihre eigene Tarifpolitik im internationalen Verkehr betreten kann.

Es kann unter solch günstigen Verhältnissen, wie sie hier vorliegen, nicht ausbleiben, dass Zürich an der Ausdehnung der Schiffahrtsstrasse Rhein-Aare-Limmat das grösste Interesse nehmen muss.

Die Ausfuhr der Wasserkräfte aus der Schweiz ins Ausland.

Von Ingenieur A. Härry, Zürich, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes.

(Schluss.)

Die Frage der Ausfuhr der Wasserkräfte.

Aus unsern Darlegungen hat sich ergeben, dass noch im Jahre 1935 bedeutende Energiemengen für Zwecke der elektrochemischen Grossindustrie oder des Exports zur Verfügung stehen. Im Nachfolgenden soll untersucht werden, aus welchen Umständen heraus sich die Notwendigkeit des Exportes ergeben kann.

Es wird keiner Wasserkraftunternehmung einfallen, die Ausfuhr elektrischer Energie ins Ausland in Aussicht zu nehmen, solange deren Absatz in erreichbarer Nähe des Kraftwerks innerhalb der Schweiz möglich ist. Das mit der Ausfuhr immer verbundene Risiko, wie der Bau teurer und langer Fernleitungen, die zeitlich beschränkte Bewilligung der Ausfuhr und anderes führen dazu, dass die Ausfuhr nur dort in Aussicht genommen wird, wo kein oder nur ein beschränkter einheimischer Absatz vorhanden ist. Die Ansiedelung neuer, grosser Industrien in der Nähe grosser Wasserkraftwerke ist meist noch an andere Bedingungen, als nur an das Vorhandensein genügender elektrischer Energie geknüpft. Die Sachlage ist gewöhnlich so, dass die elektrochemische Grossindustrie neben einer entsprechenden konstanten Energiequote die sonst noch verfügbaren, in der Hauptsache nicht konstanten Energiereste (Sommerkraft) verarbeitet und dabei die bezogene Gesamtenergie zu einem verhältnismässig niedern Preis, der gewöhnlich unter den durchschnittlichen Gestehungskosten liegt, erhält. Diese Art Energieverwertung setzt natürlich voraus, dass für die übrige Energie eines Werkes wesentlich bessere Preise erzielt werden können. Ist in der nähern Umgebung kein genügender sonstiger Absatz vorhanden, so bleibt nur die Ausfuhr übrig.

Die Ausfuhr der Energie und die im Ausland erzielbaren bessern Preise ermöglichen den Ausbau der Wasserkräfte überhaupt und sichern der einheimischen Umgebung des Kraftwerkes die Versorgung mit elektrischer Energie zu günstigen Bedingungen.

Eine Unterbindung oder Erschwerung der Ausfuhr würde nicht eine Förderung der elektrochemischen Industrie und der heimischen Energieversorgung, sondern ihre Verunmöglichung bedeuten. So lange das Wasser unbenützt durch die Täler fliesst, kommt den Wasserkräften die vielgerühmte Qualität eines Nationalreichtums noch nicht zu, sondern erst dann, wenn die Wasserkraft ausgenützt und verwertet wird. Ein Fall, wo ein Werk nur zustande kommen konnte, indem die Kraft ausgeführt wird, ist das Brusiowerk, ein zweiter das Werk Olten-Gösgen, das auf 45,000 PS. brutto ausgebaut wird. Für die lokalen Bedürfnisse hätte ein Werk von 12—15,000 PS. genügt, denn die jährliche Zunahme der Anschlüsse im Versorgungsgebiet beträgt nur zirka 300—350 PS. Der Bau der wasserwirtschaftlich idealen Anlage war nur möglich dadurch, dass ein Teil der unständigen Kräfte nach Frankreich exportiert wird.

Die aus den Wasserkräften erzeugte elektrische Energie ist aber nicht den Produkten des Bodens oder den gewöhnlichen Fabrikaten gleich zu stellen. Die Wasserkräfte bilden einen Teil der natürlichen Schätze des Landes und sind gewissermassen Eigentum des ganzen Volkes. Der Umfang dieser natürlichen Schätze ist beschränkt und in gewissen Grenzen sogar bestimmbar. Das legt die Pflicht auf, dafür zu sorgen, dass es jederzeit möglich ist, das Produkt der zwar unversiegbaren, aber in ihrer Leistungsfähigkeit beschränkten Quelle dem Lande zu erhalten, das heisst, jeder Verkauf von Wasserkräften ins Ausland ist ausgeschlossen.