

# Vor der Bundesversammlung befindliche Gewässercorrectionen

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **5/6 (1885)**

Heft 26

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-12878>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Vor der Bundesversammlung befindliche Gewässer correctionen. — Eine Minensprengung von bedeutendem Umfang. — Concurrenz für ein eidg. Parlaments- und Verwaltungs-Gebäude in Bern. — Les chemins de fer Bulgares et le raccordement des chemins de fer orientaux. — Miscellanea: Continuirliche Bremsen bei den schweizerischen Hauptbahnen. Ueber die Lage der schweizerischen Maschinenindustrie. — Literatur: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung. — Vereinsnachrichten. Hiezu eine Lichtdruck-Tafel: Concurrenz für Entwürfe zu einem eidg. Parlaments- u. Verwaltungs-Gebäude in Bern. Entwurf v. Prof. Friedr. Bluntschli, Arch. in Zürich. Süd façade, Gesamtansicht u. Situationsplan.

## Abonnements-Einladung.

Auf den mit dem 4. Juli beginnenden VI. Band der „Schweizerischen Bauzeitung“ kann bei allen Postämtern der Schweiz, Deutschlands, Oesterreichs und Frankreichs, ferner bei sämtlichen Buchhandlungen, sowie auch bei HH. Meyer & Zeller in Zürich und bei dem Unterzeichneten zum Preise von Fr. 10 für die Schweiz und Fr. 12. 50 für das Ausland abonnirt werden. Mitglieder des schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins oder der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker geniessen das Vorrecht des auf Fr. 8 bzw. Fr. 9 (für Auswärtige) ermässigten Abonnementspreises, sofern sie ihre Abonnementserklärung einsenden an den

Zürich, den 20. Juni 1885.

Herausgeber der Schweizerischen Bauzeitung:

A. Waldner, Ingenieur

32 Brandschenkestrasse (Selnau), Zürich.

### Vor der Bundesversammlung befindliche Gewässer correctionen.

#### II.

Beim *Genfersee* handelt es sich um eine Art Cause célèbre, soll doch mit den am Ausflusse desselben auszuführenden Arbeiten ein seit früh im vorigen Jahrhunderte datirender Streit seine endliche Erledigung finden. Derselbe wurde veranlasst durch die periodisch eintretenden, die Uferanwohner belästigenden Hochwasser des Sees und die Annahme, dass diese durch künstliche Abflusshindernisse zu Genf veranlasst würden. Während solche in früherer Zeit in Einbauten zu Befestigungszwecken, Fischereivorrichtungen u. dgl. erblickt wurden, sind es neuerdings vorzugsweise Einrichtungen zur Gewinnung von Wasserkraften und ganz besonders die hydraulische Maschine für die Wasserversorgung der Stadt Genf und das dazugehörige Wehr, denen die Verschuldigung des fraglichen Unheils beigemessen wird. Die grössere Frequenz solcher Hochwasser in neuester Zeit und ihre jedesmalige lange Dauer, welche in den Jahren 1876 und 1877  $3\frac{1}{2}$  Monate betrug, veranlasste die Regierung von Waadt in letztem Jahre eine Klage gegen Genf an das Bundesgericht zu richten. Nachdem seither im Jahre 1879 ein noch höherer Wasserstand von ebenso langer Dauer eingetreten war, haben seither neben den auf den Process bezüglichen Vorgängen auch solche in der Richtung einer gütlichen Lösung stattgefunden und schliesslich zu einem Einverständnis zwischen den beteiligten Cantonen auf Grund eines Projectes geführt, wonach neben der Regelung der Wasserstände des Sees nicht nur die bisher bestandenen Wasserkraften erhalten, beziehungsweise ersetzt, sondern auch eine sehr grosse Vermehrung derselben erzielt werden soll\*). Die Ausführung dieses Projectes übernimmt nach dem Einverständnis Genf gegen Beiträge von Waadt nebst Wallis und von der Eidgenossenschaft und es ist das daherige von diesen drei Cantonen gemeinschaftlich an die Bundesbehörden gerichtete Gesuch, welches wie oben bemerkt, ein Tractandum der gegenwärtigen Bundesversammlung bildet.

Hienach zu einer kurzen Beschreibung des Projectes übergehend erscheint es zweckmässig folgende orientirende Bemerkungen voranzuschicken. Im Hafen, also zwischen den denselben gegen den See begrenzenden Moles einer- und

der Montblancbrücke anderseits werden Baggerungen blos im Sinne der Abschürfung der höchsten Stellen der Sohle hauptsächlich im Interesse der Schifffahrt ausgeführt. Beiläufig bemerkt, befindet sich im Hafen unweit des linken Ufers der als Fixpunkt für die Dufourkarte bekannte erratische Block, genannt Pierre du Niton. Auf die Horizontale dieses Fixpunktes beziehen sich auch die Höhengoten des gegenwärtigen Projectes und sie sind, als unterhalb derselben liegend, mit PN — bezeichnet. Auf der Flussstrecke von der Montblancbrücke bis Pont des Bergues sind keine Arbeiten vorgesehen, auf der 200 m langen Strecke von letztem Punkte bis zur hydraulischen Maschine Baggerungen zum Zwecke eines auf diese ganze Länge ausgeglichenen Ueberganges von der unveränderten zu der nach Mitgabe des Projectes vertieften Flusssohle\*). Die hydraulische Maschine befindet sich zunächst oberhalb der Spaltung der Rhone in zwei Arme, welche durch *die Insel* veranlasst wird, und ihr Wehr schliesst daher noch den ungetheilten Fluss in ganzer Breite ab. Die Länge der Insel beträgt rund 300 m; unterhalb derselben folgt eine breite Partie des letztern, auf welcher auf beiden Ufern mehrere Wasserwerke liegen, deren Stau zwar jetzt nicht auf den See wirkt, es aber nach Ausführung der am obern Wehr beabsichtigten Veränderungen thun würde. Die ganze für die gegenwärtige Unternehmung in engerem Sinne in Betracht kommende Strecke ist diejenige von der hydraulischen Maschine bis zur Gasfabrik von 800 m Länge. Unterhalb der letzteren beträgt die Länge des Flusslaufes bis zur Mündung der Aare noch annähernd 1 km und es sind hier für später auch noch Baggerungsarbeiten vorgesehen, die aber vorzugsweise als im Interesse der Gewinnung weiterer Wasserkraften liegend angesehen werden und daher nicht in die gegenwärtige gemeinschaftliche Unternehmung aufgenommen sind.

Das Project fusst nun auf besagter Flusspaltung, indem es den rechten Arm als eigentlichen Ablauf und Regulator des Sees, den linken dagegen vorzugsweise als Gewerbscanal bestimmt und ausbildet, letztern blos vorzugsweise, weil die in Form von Entlastungsschleusen zwischen beiden herzustellenden Verbindungen nicht nur zur Regelung des Wasserstandes mit Rücksicht auf die Wasserwerke, sondern auch dazu dienen, den linken Arm für die Regulirung des Sees mit nutzbar zu machen. Dabei ist zu bemerken, dass die durch die Insel bewirkte Theilung auf weitere 300 m Länge mittelst eines Trennungsdammes und den Turbinenanlagen selbst, welche zum Theil zwischen beide Rhonearme zu liegen kommen, verlängert wird. Zu unterst an den so gebildeten ca. 600 m langen Gewerbscanal wird die hydrau-

\*) Ersteres war schon im ursprünglichen von den HH. Professor K. Pestalozzi und Linthgenieur Legler als von Waadt berufene Experten für die Seeregulirung beantragten Projecte vorgesehen; nachdem aber die Unternehmung der Nutzbarmachung der Wasserkraften der Rhone aufgetreten war, wofür dann der Grosse Rath von Genf durch Gesetz vom 30. September 1882 der Stadt die Concession erteilte, kam auf dem Wege der Vereinbarung auf Grundlage jenes ersten Projectes das nunmehrige definitive Project zustande.

\*) Bezüglich der Orientirung verweisen wir auf die in Bd. I S. 67 und Bd. III S. 56 erschienenen Situationspläne und Längenprofile.

lische Maschine verlegt, indem ebenda alle Motoren, sowohl für den Ersatz der bisher bestandenen Wasserkräfte, als für die neu zu erstellenden in Form von Turbinen angelegt werden sollen.

Die Motoren der jetzigen hydraulischen Maschine werden heraus genommen und die Sohle wird in erforderlichem Maasse gesenkt. Der vor dem linkseitigen Arm liegende Theil des Wehres wird gänzlich und bleibend beseitigt, um den Einlauf in diesen Arm ganz frei zu machen. Der vor dem rechtseitigen Arm liegende Theil desselben wird umgebaut, nämlich durch ein neues Wehr ersetzt, dessen stabiler Grundbau vollkommen 1 m tiefer als der des alten (dessen Unregelmässigkeit eine genaue Angabe dieses Maasses nicht gestattet) zu liegen kommt, während der bewegliche Theil eine Construction (Barrage à rideau) erhält, welche das Manöveriren zum Zwecke der Anpassung an das durch die jeweilige Gestaltung der Zuflüsse sich ergebende Bedürfniss sehr erleichtert.

Die Sohle des linken Armes wird geregelt nach der Cote  $PN - 5 m$  am Einlaufe in denselben und einem Gefälle von  $1\text{‰}$  von da weg bis zu den Turbinen, diejenige des rechten Armes nach der Cote  $PN - 5,50 m$  zunächst unterhalb des Wehres und einem Gefälle von  $1,3\text{‰}$ , die feste Sohle des Wehres erhält die Cote  $PN - 4,50 m$ . Die Sohle des Einlaufes auf die Turbinen ist auf  $PN - 5,38$ , diejenige des Ablaufes unterhalb den Turbinen zu  $PN - 8,70 m$  projectirt. Da nun die Sohle des rechtseitigen Armes zu unterst an demselben sich zu  $5,50 m + 600 \times 1,3\text{‰}$ , also  $5,50 + 0,78 = 6,28 m$  berechnet, so ergibt sich also für denselben gegenüber dem unterhalb den Turbinen auf  $8,70 m$  ausgebaggerten Flussbette eine Stufe von über 2 m, welche durch einen Einbau gegen Abspülung versichert werden muss. Wahrscheinlich wird das Flussbett in der ganzen Breite auf die Tiefe des Ablaufes bis zu oberst an die Turbinenanlage ausgebaggert und fällt dann die Stufe am rechtseitigen Canal in die dort im Plan gezogene Linie.

Von den Turbinen sind nämlich 6 Stück zu unterst an der Anlage normal auf den linken Arm gestellt; von diesen zur sofortigen Ausführung bestimmten 6 Turbinen sind 3 für den Ersatz der unterdrückten Wasserkräfte (der hydraulischen Maschine und der genannten Wasserwerke unterhalb der Insel) bestimmt, 3 zur Erstellung neuer Wasserkräfte für anderweite Verwendung. Für spätere Ausführung bestimmte 14 Turbinen kommen von erstern nach aufwärts zwischen beide Rhonearme zu liegen. Die Turbinenkammern werden aber, um auf der betreffenden über 100 m langen Strecke nicht unterdessen den später wieder zu beseitigenden Trennungsdamm ausführen zu müssen, auch für diese 14 Turbinen sofort angelegt.

Da die fraglichen Etablissements unterhalb der Insel, neun an der Zahl, mehr oder weniger entfernt von dieser Turbinenlage sich befinden, so sind für dieselben Transmissionen nöthig und man hat sich für hydraulische unter hohem Drucke entschieden, was also mit sich bringt, dass auch bei jedem jener Werke eine Turbine angelegt werden muss.

Um nun auf die gegenüber einem Bundesbeitrag den Hauptpunkt bildende Seeregulirung zurück zu kommen, ist wol nicht zu bezweifeln, dass mit den vorstehend ange deuteten Aenderungen am Seeabflusse, bestehend in der Senkung der Sohle des Wehres und des rechten Rhonearmes überhaupt, Beseitigung aller bisher bestandenen Motoren, auch Vertiefung und theilweise Erweiterung des mit dem rechten in Verbindung gesetzten linkseitigen Armes, eine wesentliche Verbesserung der Abflussverhältnisse bewirkt werden wird; nicht so selbstverständlich ist dagegen das Quantitative dieser Wirkung. Bezüglich des Bedürfnisses gegenüber der durch die Hochwasser in Kellern und Parterrelocalen, dann rücksichtlich der Kloaken in den Ortschaften, Communicationen und überschwemmten Culturlandes verursachten Nachtheile ist folgendes zu bemerken. Die in den Siebenzigerjahren stattgehabten Hochwasser erreichten, wieder ausgedrückt in Coten unter der horizontalen von Pierre du Niton: 1873 — 0,44 m, 1874 — 0,56 m, 1876 — 0,42 m, 1877 — 0,24 m, 1879 — 0,21 m. Dabei wurde be-

obachtet, dass die Wasserstände über — 1,00 m entschieden schädlich sind und die Erhaltung eines noch tiefern Standes wünschbar wäre; was also gegenüber den höchsten Wasserständen vorgenannter Jahre eine nothwendige Senkung von rund 0,60 m bis 0,80 m bedeutet, wobei noch zu bemerken ist, dass 1877 und 1879 der Stand über — 1,00 m mehr als 100 Tage dauerte.

Die bei Berechnung der Wirkung verbesserter Abflussverhältnisse in Betracht kommenden Factoren sind die den gegebenen Zuflussmengen sich vor und nach der Correction gegenüber stellenden Abflussmengen; denn indem die Differenz zwischen Zu- und Abfluss das Steigen und Fallen eines Sees bedingt, so wird ersteres bei gewissem Zuflusse um so kleiner sein je grösser der gleichzeitige Abfluss wird. Die Grösse der Abflussmenge bei bestehendem Zustande und für gegebene Wasserstände kann durch directe Messung bestimmt werden; wie sie sich bei dem durch die Correction veränderten Zustande gestalten wird, ist dagegen nach den Regeln der Hydraulik zu berechnen; dabei bedient man sich zu ihrer Bestimmung auch noch für andere Wasserstände der hiezu construirten Wassermengecurven. Die Zuflussmengen, welche für einen grossen See nicht wol durch directe Messung bestimmt werden können, sind gleich dem Abflusse  $\pm$  der dem Steigen oder Fallen des Sees entsprechenden Wassermenge (abgesehen von Verdunsten und Versickern). Wenn man nun mit Hülfe der so erhaltenen Daten und Berücksichtigung der mit dem beweglichen Wehre vorzunehmenden Aenderungen am Abflusse für eine frühere Periode, von welcher ununterbrochen tägliche Pegelbeobachtungen vorliegen, Tag für Tag fortschreitend ermittelt, wie sich die Wasserstände bei gleichen Zuflussverhältnissen unter den neugeschaffenen Verhältnissen gestalten hätten, so ergibt sich daraus auch, wie sie sich bei solchem Zuflusse künftig gestalten werden. Für den der Expertise der HH. Pestalozzi und Legler zu Grunde gelegten Jahrgang 1874 ist in solcher Weise gegenüber dem höchsten Stande dieses Jahres eine Senkung von 0,70 m berechnet worden, was also  $PN - 1,27$  entspricht. Die Rechnung ist aber auch für das Jahr 1879 von der vom Bundesgerichte berufenen Expertise (Präsident Herr Ing. Dr. Bürkli-Ziegler) durchgeführt worden mit dem Ergebniss einer Senkung des höchsten Standes um 0,82 m, also auf  $PN - 1,03 m$ , wonach also auch für einen so ausserordentlichen Zufluss, wie er damals bestanden haben muss, das Nöthigste erzielt würde. Das Einverständniss zwischen den Cantonen bestimmt, die Besorgung der Schleusen solle in der Absicht stattfinden nach Möglichkeit  $PN - 1,30 m$  als höchsten und  $PN - 1,90 m$  als tiefsten Wasserstand einzuhalten. Das einverständlich festzustellende Schleusenreglement kann von fünf zu fünf Jahren revidirt werden, Die Kosten sind zu 2 320 500 Fr. devisirt und es soll davon tragen: Genf 1 215 000 Fr., Waadt und Wallis 331 500 Fr., der Bund 773 500 Fr. als den Drittheil.

### Eine Minensprengung von bedeutendem Umfang.

Die Herren Ziegler und Bosshard in Zürich führen gegenwärtig in der Nähe von Alfeld bei Sewen im Elsass den Bau einer Thalsperre aus, wodurch das am Fusse des Ballon d'Alsace gelegene Dollerthal abgesperrt und zu einem Wasserreservoir umgewandelt werden soll. Um die zu dieser Mauer erforderlichen Steine zu gewinnen wurden, behufs Anlage von Minensprengungen, in die Felsabhänge zu beiden Seiten des Thales Gallerien gebaut. Die linksseitige Gallerie war ungefähr 22 m lang; sie endete in einer Minenkammer, deren kürzeste Entfernung von der Aussenseite des Felsens etwa 9 m betrug, während die rechtsseitige Gallerie, wie beifolgende Skizze andeutet, drei Minenkammern enthielt. Das durchbrochene Gestein beider Gallerien besteht aus Granit. Die Sprengung der linksseitigen Gallerie erfolgte am 22. April. Die Mine erhielt eine Ladung von 1500 kg Pulver No. 3. Ein dumpfer Knall, wie entfernter Donner, begleitete die Explosion, worauf ein längeres, rasselndes