

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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 10 (1917-1918)

Heft: 17-18

Rubrik: Mitteilungen des Reussverbandes

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: 15.03.2025

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

Mitteilungen des Reußverbandes

Gruppe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Vertretung der ständigen Geschäftsstelle in Luzern: Ingenieur von Moos in Luzern.

Erscheinen nach Bedarf

Die Mitglieder des Reussverbandes erhalten die Nummern der „Schweiz. Wasserwirtschaft“ mit den „Mitteilungen“ gratis

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH
Telephon Selnau 3111. Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich
Verlag und Druck der Genossenschaft „Zürcher Post“
Administration in Zürich 1, St. Peterstrasse 10
Telephon Selnau 224. Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

II. Ordentl. Hauptversammlung

Samstag den 29. Juni 1918, nachmittags 2 Uhr
im Grossratssaal in Luzern



Traktanden:

1. Protokoll der konst. Hauptversammlung vom 20. November 1915, Luzern.
2. Jahresbericht für die Jahre 1916 und 1917. (Mitteilungen des Reussverbandes Nr. 2, II. Jahrg., 10. März 1918. Nr. 4, II. Jahrg., 10. Juni 1918.)
3. Jahresrechnung und Bericht der Kontrollstelle für die Jahre 1916 und 1917. (Mitteilungen des Reussverbandes Nr. 4, II. Jahrg., 10. Juni 1918.)
4. Budget für 1918 und 1919.
5. Wahl der Kontrollstelle.
6. Revision der Statuten (Erhöhung der Zahl der Mitglieder des Vorstandes).
7. Ergänzungswahlen in den Vorstand.
8. Unvorhergesehenes.

Anschliessend an die Hauptversammlung, Beginn punkt 3 Uhr:

II. Oeffentliche Diskussionsversammlung

Referent: Ing. A. Härry

Generalsekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in Zürich.

Die Regulierung des Vierwaldstätter- und Zugersees.

Mit anschliessender Diskussion.

Wir laden die Mitglieder des Reussverbandes zur Teilnahme an der Hauptversammlung, sowie Interessenten zur Teilnahme an der anschliessenden öffentlichen Versammlung höfl. ein.

Luzern, den 3. Juni 1918.

Der Vorstand des Reussverbandes.

Die Regulierung des Vierwaldstättersees.

Von Ing. A. Härry, Generalsekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes.

Historisches.

Nach Mohr¹⁾ datieren die ersten Klagen der Urkantone über das Stauen des Sees aus dem Jahre 1585, wahrscheinlich als der erste Querdamm oder die Talsperre durch das Reussbett angelegt wurde, zum Betrieb der Mühlen. Dadurch wurde der Hochwasserstand um 3—5 Schuh erhöht. (Siehe Abb. 1.)

Im Jahre 1608 wurde die Schwelle ganz neu und wie es scheint, höher angelegt, wenigstens sagt eine Chronik aus diesem Jahre:

„Im Jahre 1608 hat sich der verbesserten Schwelle halber, da selbige um einiges höhergelegt worden, mit Uri, Schwyz und Unterwalden etwas Spans erhoben, welche sich beklagten, dass das tiefer gelegene Gelände am See einigen Nachteil erlitten haben solle; weshalb auch Ersatz für erlittenen Schaden eifrig betrieben worden.“²⁾

Die ursprüngliche Absicht war aber, die Schwelle tiefer zu legen, wenigstens sagt in seinen Collocanten-Bd. C, fol. 40, Staatsschreiber Cysat:

„Die Schwelle, Wure ward umbett etwa niedriger gelegt und künstlich in den Boden geschafft, damit die Reuss den glatten Abfluss und stillern Lauf und Abzug habe, ohne solches Getöss und Strudeln, wie zuvor. Das Werk ward gemacht von Christian Feer des Rahths und Baumeister. Kosten 4000 Gulden. Aber dieses Werk that der Schiffahrt von der Stadt die Reuss hinunter eine gute Förderung.“

Dass in der Tat die Regulierungseinrichtungen auch den Zwecken der Schiffahrt dienstbar gemacht wurden, geht aus verschiedenen Urkunden hervor:

In einem Aktenstück von 1655 im Zürcher-Archiv findet sich die Bemerkung: „Weil Luzern vermittelt seines Sees die „Rüss“ auf zwey fuss hoch schwellen kann, so hat man sich dessen in feindseligen Zeiten zu gewahren“.

Nach St. Michaelstag war es untersagt, mit Weidlingen die Reuss aufwärts zu fahren. Trotzdem wurde am 1. Weinmonat 1734 versucht, mit einem mit Eisen beladenen Weidling nach Luzern zu gelangen. Auf Ansuchen des Wachtmeisters Stalder ordnete der Rat die Schliessung der Schwelle an, ferner wurde dem Zoller an der Gisikoner-Brücke befohlen, den Weidling nicht passieren zu lassen.³⁾

1617 erfolgte die Verbesserung des Burggrabens. Er wurde auf 40—50 Fuss verbreitert und der See-

¹⁾ Jost Mohr, Der Vierwaldstättersee und die Talsperre oder Reusschwelle in Luzern. Luzern 1842.

²⁾ Luzerner Chronik, Herrn F. Balthasar's hinterlassene Schriften. Fol. 129.

³⁾ Härry, A., Ingenieur, die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege. II. Teil, Frauenfeld 1918.

abfluss durch einen 6 Fuss breiten Kanal um die Kleinstadt in die Reuss geleitet.¹⁾

Im Jahre 1690 wurden die Schwellhölzer bei den Mühlekanälen erhöht.

Im Winter 1788 wurde unter dem Staatsbauherr Dürler und dem berühmten Brückenbauer und Werkmeister Joseph Ritter die Schwelle ganz neu umgebaut und, wie behauptet wird, das Schwellholz um $\frac{1}{2}$ Schuh tiefer gelegt.

Bis zum Jahre 1798 unterhielt das Staatsbauamt die Schwelle. Die Akten beweisen, dass die Regierung derselben immer grosse Aufmerksamkeit widmete. Der Staat hat stets das Verfügungsrecht über die Schwelle ausgeübt, was auch aus der Sönderung von Staats- und Staatsgemeindegut am 16. Januar 1822 hervorgeht.

Im Jahre 1821 beklagten sich die Urkantone bei Luzern über die Überschwemmungen. Luzern musste zugeben, dass während des Hochwassers im August die Schleusen nicht mehr rechtzeitig geöffnet werden konnten. 1835 wurden wieder Klagen laut.

Der Luzerner Stadtingenieur Anton Weingartner verfasste 1842 ein Memorial über den Wasserstand vom 14. Januar dieses Jahres. Er spricht sich darin gegen jede Tieferlegung des Sees aus und befürchtet eine Gefährdung der Uferbauten, Gebäude etc. längs der Reuss in Luzern.²⁾

Am 22. November 1841 klagten die Urkantone gegen die Anlage des Quais vor der Jesuitenkirche, da sie glaubten, die dadurch verursachte Verengung des Flussbettes neben der Schwelle sei schuld an den hohen Seeständen. Nach wiederholten Gesuchen willigte Luzern in die Bestellung einer Expertenkommission ein, bestehend aus den Herren Oberst H. Pestalozzi in Zürich und Ingenieur Müller in Altdorf, die 1844 ihre Vermessungen vorlegen konnten.

An der Konferenz der Kantone vom 14./15. Februar 1844 in Luzern wurden die Grundsätze für die Expertise über den Seeabfluss festgestellt.³⁾

Zur Feststellung des Zustandes der flachen Uferstellen fand am 17./19. Juni 1846 seitens der beteiligten kantonalen Behörden eine Rundreise um den Vierwaldstättersee statt.⁴⁾

Als Ergebnis der Besichtigung wurde das in Betracht fallende Land in 3 Klassen eingeteilt:

1. Unmittelbar an den See anstossendes, bei jedem höhern Seestand unter Wasser gesetztes Uferland.

¹⁾ Festschrift anlässlich der Hauptversammlung des S. I. A. V. im September 1893 in Luzern. Luzern 1893.

²⁾ Notizen über Tieferlegung des Vierwaldstättersees vom 14. Januar 1842 (Manuskript).

³⁾ Protokoll über die unterm 14. und 15. Hornung 1844 in Luzern stattgefundenen Verhandlungen zur Einleitung einer Expertenuntersuchung behufs zweckmässiger Regulierung des Abflusses des Vierwaldstättersees.

⁴⁾ Protokoll über die unterm 17./19. Juni 1846 vorgenommene Rundreise um den Vierwaldstättersee.

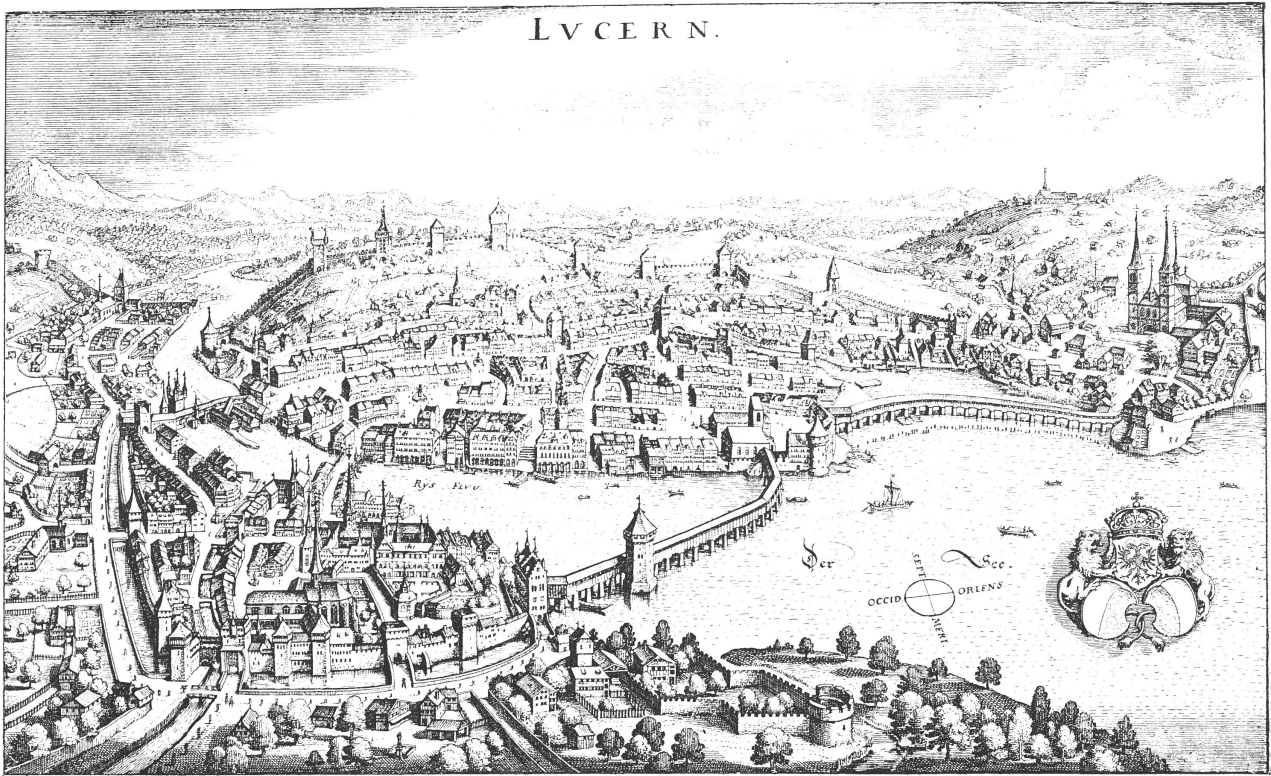


Abbildung 1. Übersichtsplan von Luzern (um 1600).
Reproduziert nach dem Original in der Stadtbibliothek Zürich.

2. Höher gelegenes Land, nur bei höchsten Seeständen unter Wasser gesetzt.
3. Noch höher gelegenes Gebiet, bei den höchsten Wasserständen nicht mehr völlig überschwemmt, aber durchnässt und versauert.

Insgesamt fand man:

Klasse 1	603 Jucharten.
" 2	361 "
" 3	242 "

Total 1206 Jucharten.

Als flache Uferstellen kommen nach diesem Bericht in Betracht:¹⁾

Obwalden: Das flache Uferland von Gstaad bis Alpnach. (150, 50 Jucharten.)

Nidwalden: Uferstelle bei Rozloch und Stansstad, zwischen St. Antoni und Buochs. (95, 71, 74.)

Uri: Uferstrecke zwischen Flüelen und Seedorf. (120, 65, 40.)

Schwyz: Flachland bei Brunnen, Gersau, Tanzenberg-Küssnacht, bei Küssnacht und von Küssnacht-Meggen. (92, 44, 41.)

Luzern: Im Moos gegen Winkel, bei Schönenbühl, bei Winkel, bei Luzern-Seeburg, Tanzenberg und Vitznau. (146, 131, 87.)

In Betracht fallen ferner Gebiete, die an Bächen liegen, welche vom See zurückgestaut werden. Als geringste Wassertiefe bei kleinstem Seestand beim sog. Achen gegenüber Stansstad wurde 9¹/₂ Fuss bezeichnet. (Wasserstand am Pegel Luzern = 59 Zoll.)

Ingenieur Pestalozzi legte seinen Bericht einer Konferenz der kantonalen Abgeordneten am 29. und 30. Januar 1846 vor.²⁾

Der Bericht enthält interessante allgemeine Erörterungen über das Problem der Seeregulierungen. Er weist darauf hin, wie sich nach und nach das Bedürfnis herausstellte, die Wasserkräfte am Ausfluss der Seen zu verwenden. (Beispiele in Genf, Zürich, Thun und Luzern.)

„Die Ausnutzung wird immer vollkommener und schliesslich der See in ein Staubecken umgewandelt, dessen Regulierung vom Gutfinden der betreffenden Ortsbehörden oder Gewerbetreibenden abhing. Im Laufe der Zeit machte sich dann mit der Zunahme der Bevölkerung und der stärkeren Besiedelung der Ufer die Wirkung auf die Seehöhe immer stärker fühlbar und führte schliesslich zu Reklamationen.“

Pestalozzi weist aber auch darauf hin, dass es unrichtig wäre, die zunehmende Überschwemmung der Ufer immer auf die Einbauten beim Seeausfluss zurückzuführen.

„Man glaubt oft, ein See trete tiefer in das Land

¹⁾ Die eingeklammerten Zahlen bedeuten Bodenflächen I, II. und III. Klasse.

²⁾ Bericht über die Verhältnisse des Vierwaldstättersees vom 29. Januar 1846, von Ing. H. Pestalozzi.

hinein, während umgekehrt das Land weiter in den See vorgerückt ist. Die meisten Stellen, wo weitergehende Versumpfungen bemerkt werden, liegen an der Einmündung von Gewässern, welche Geschiebe und Schlamm führen und Land anlegen. Es erstrecken sich solche neue Anlagen im Laufe von 50 bis 100 Jahren stets weiter in den See hinaus und die Bodenfläche, die bei hohem Wasserstand überschwemmt wird, erscheint immer grösser, ohne dass der Seestand als Folge zu geringen Abflusses bleibend höher geworden wäre.“

Die ihm gestellten Fragen beantwortete der Experte kurz wie folgt:

Die Frage, ob im Vergleiche zu früheren Zeiten der Seespiegel sich zum Schaden der Ufer gehoben hat, kann mangels von Pegelbeobachtungen nicht sicher beantwortet werden, wahrscheinlich ist aber, dass gegenüber dem ursprünglichen Zustand des Reussbettes, wo noch keine Schwellen bestanden, der Seespiegel bleibend höher steht.

Als Ursachen der höhern Seestände sind zu betrachten: Erhöhung des Grundbettes und Verengung des Flussbettes der Reuss an der Ausmündung, Aufgabe bestehender Nebenkanäle, frühzeitige Schliessung oder verspätete Öffnung der Reusschwellen, schnellerer Wasserzufluss in den See, aussergewöhnliche Witterungsverhältnisse. Die Abflussmenge bei hohem Wasserstand beträgt bei 43 Zoll Seestand oberhalb der Reussbrücke 5800 Kubikfuss, bei 20 Zoll 11000 Kubikfuss. In Luzern bestand seit Jahren keine geregelte Flusspolizei und es sind viele kleinere und grössere Einbauten in die Reuss entstanden, deren Gesamtwirkung den Abfluss des Wassers doch beeinträchtigen. Auch das Wehr bei der Reuss-Insel beeinträchtigt den Abfluss, namentlich durch Rückstau. Zur bessern und namentlich schnellern Regulierung sind Freischleusen nötig. Eine bleibende Tieferlegung des Sees unter den bisherigen tiefsten Stand befürwortet der Experte mit Rücksicht auf den Schutz der Uferbauten nicht.

Im Auftrage der Urner-Regierung gab am 25. Juni 1851 Ingenieur La Nicca ein Gutachten über das Projekt Pestalozzi ab.¹⁾ La Nicca hält ausser den Schleusen am Mühlesteig noch die Anlage von Grundablässen in der Schwelle für notwendig.

Im Jahre 1857 erstellte die schweizerische Zentralbahn zur direkten Verbindung der Bahn mit der Schifffahrt eine Dammbaute, Bahn und Bahnhofdamm auf dem niedrigen, bei Hochwasser überschwemmten Ufergelände auf der Fröschenburg, der Moseggmatte etc. in Verbindung mit der Anlage einer Hafendammes am Ausfluss der Reuss.

Die Regierungen von Uri, Schwyz und Nidwalden befürchteten durch die Einbaute eine Beeinträchtigung

¹⁾ Bericht und Gutachten über die Regulierung der Wasserstände des Vierwaldstättersees vom 25. Juni 1851, von Ingenieur La Nicca.

des Seeabflusses und wandten sich in einer Eingabe vom 7. September 1857 an die luzernischen Behörden und als diese auf die Eingabe nicht eintreten wollten, mit Zuschrift vom 1. Oktober 1857 an den Bundesrat. Die vom Bund eingeholte Expertise der Herren Obering. Kocher und Telegraphendirektor Curchod in Bern¹⁾ kam zum Schluss, dass der Bahn- und Bahnhofdamm die Abflussverhältnisse des Sees nicht fühlbar stören werde, dass es aber, um der durch die Verbauung vieler früher bestandener Seeabzüge, wie z. B. des Hirschengrabens, des Grendelgrabens etc. nach und nach eingetretenen Erhöhung des Seespiegels entgegenzutreten, wünschenswert erscheine, das unterhalb der Reussbrücke befindliche steinerne Stauwehr zu durchbrechen und das Abflussvermögen zu verbessern, so dass der Seespiegel innert gewissen Grenzen reguliert werden könnte.

Die Urkantone beauftragten nach der Konferenz vom 11. November 1857 in Luzern Herrn Ing. Culmann mit einem Gutachten über die Einwirkungen der Wasserbauten der Zentralbahn.²⁾ Culmann berechnete einen sehr geringen Einfluss dieser Bauten auf die Seehöhe, befürwortete aber die Anlage von Flutöffnungen unter dem Damm, Entfernung eines Joches der Reussbrücke.

Die nach den Anträgen der Luzerner-Regierung eingesetzte Expertenkommission aus den Herren Landammann Müller von Uri, Zeughausinspektor Göldlin in Luzern und Oberingenieur Pressel in Basel, arbeitete die Pläne und Kostenberechnungen aus und beantragte die Erstellung eines Nadelwehres im Kostenanschlag von 97 000 Franken.³⁾ Der Hochwasserstand des Sees soll durch dieses Wehr um 20 Zoll abgesenkt werden. Die Ausführung wurde beschlossen und die Kosten unter den Bund, die Kantone und die Zentralbahn verteilt.⁴⁾

Über das neue Wehr enthält die Abhandlung an der Versammlung des Schweizer. Ingenieur- und Architektenvereins vom 22/23. Oktober in Luzern ausführliche Mitteilungen.⁵⁾

Der Vertrag vom 9. Oktober 1858⁶⁾ zwischen Bund, Kantonen und Zentralbahn setzt die Einzelheiten der

¹⁾ Gutachten der Experten A. Kocher und L. Curchod an das eidg. Post- und Baudept. vom 16. November 1857.

²⁾ Gutachten über die Hemmungen des Hochwasserabflusses, welche die Dammbauten der Zentralbahn am Vierwaldstättersee bewirken von Ing. Culmann, 31. Dezember 1857.

³⁾ Bericht über die Einwirkung eines Schleusenwehres auf den Stand des Vierwaldstättersees vom 18. September 1858 von R. Göldlin, K. Müller und W. Pressel.

⁴⁾ Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung betr. Vertrag über Tieferlegung des Vierwaldstättersees vom 24. Dezember 1858, B. B. Jahrgang 1859, I. Bd., S. 5.

Bericht der ständerätlichen Kommission über den Vertrag betr. Verbesserung des Seeabflusses in Luzern vom 19. Januar 1859, B. B. Jahrgang 1859, I. Bd., S. 150.

⁵⁾ Verhandlungen des Schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins 1860, Luzern 1861.

⁶⁾ Vertrag betr. Verbesserung des Seeabflusses in Luzern vom 9. Oktober 1858 A. S. der B. G. und Verordnungen der schweizer. Eidgenossenschaft, Bd. VI., S. 142.

Ausführung des Werkes fest. Nach Art. 6 übernimmt der Kanton Luzern den Unterhalt des Werkes, sowie das zur Regulierung des Seewasserstandes nötige Öffnen und Schliessen der Schleusen und nach Art. 7 wird die Regierung des Kantons Luzern im Einverständnis mit den Regierungen der übrigen Uferkantonen ein Reglement aufstellen. Die Aufstellung soll 3 Jahre nach Vollendung des Werkes erfolgen und folgende Grundsätze berücksichtigen:

1. Der bisherige niedrigste Wasserstand soll auch für die Zukunft beibehalten werden. Derselbe ist durch die Höhe eines festen Pfahles bezeichnet, welcher in dem dermalen bestehenden Wehr gesetzt und dessen Spitze mit einem runden Knopf versehen ist.
2. Bei Regulierung der Schwellwerke am Seeausflusse soll als Regel gelten, die Seestände möglichst tief zu halten. Daher soll vom Momente an, wie der See über den festgesetzten niedrigen Stand zu steigen beginnt, das Öffnen der Schleusen im angemessenen Masse beginnen und der Wasserabfluss nach Bedürfnis hergestellt werden; dieses aber immerhin innert solchen Grenzen, dass in Folge der neuen Reussabfluss-Einrichtungen dem unterhalb gelegenen Uferlande im Gebiete des Kantons Luzern keine grösseren Nachteile erwachsen, als denen es unter jetzt bestehenden Verhältnissen ausgesetzt war.
3. Im Falle, dass das aus dem See abfliessende Wasserquantum noch durch eine Anschwellung der Emme so wesentlich vermehrt wird, dass eine Gefährde für die untern Reussgegenden sichtlich zu besorgen ist, so soll, in Übereinstimmung mit der im Expertengutachten vom 18. Sept. 1858 ausgesprochenen Ansicht, die Regierung von Luzern berechtigt sein, während der gewöhnlich kurzen Dauer der Hochwasserstände der Emme mittels des Wehres den Seeausfluss im erforderlichen Masse zu beschränken. Diese Einschränkung soll im Maximum jedoch 4000 Kubikfuss per Sekunde nicht überschreiten & jeweilen nicht länger als 24 Stunden dauern.

Die Regierung des Kantons Luzern soll darüber wachen, dass an dem Seeausflusse und dem Reussbette in Luzern keine Bauten oder sonstige Veränderungen vorgenommen werden, welche einen Einfluss von bemerkenswertem Nachteil auf den Seeabfluss ausüben.

In Vollziehung des Art. 7 des Vertrages wurde 1867 von der Regierung in Übereinstimmung mit den Regierungen der Urkantone das Reglement über das Öffnen und Schliessen des neuen Reusswehres aufgestellt, das mit den oben erwähnten Grundsätzen übereinstimmt.¹⁾

Am 14. Okt. 1868 verordnete die Regierung, der Stadtrat sei gehalten, einen Schwellenmeister zu be-

¹⁾ Reglement über das Öffnen und Schliessen des Reusswehres in Luzern, vom 27. Juni 1867.

stellen, welcher das Reglement strikte zu befolgen habe und dafür beeedigt werden solle.¹⁾

Im Auftrage der Stadt Luzern arbeiteten die Ingenieure Legler & Ziegler 1875 ein Projekt für die Ausnützung der Wasserkraft der Reuss auf städtischem Gebiete aus.²⁾

Es handelte sich um eine bessere Verwertung der Wasserkraft der Mühlen oberhalb der Spreuerbrücke, die noch während der Untersuchungen abbrannten (11. Mai 1875). Gleichzeitig untersuchten sie auch die Frage der Seestandsregulierung und proponierten, den Wasserstand im Sommer möglichst tief zu halten und in den Wintermonaten Dezember-Ende März zu stauen.

Der Experte Ziegler machte den Vorschlag, die Wasserkraft für Klein-Industrie und Gewerbe zu verwenden, ähnlich wie die Industriewerkstätten der Stadt Nürnberg oder die Anlage der Wasserwerk-Gesellschaft in Schaffhausen. Ferner sollte eine Mahlmühle betrieben werden. Die Betriebskraft für die Werkstätte sollte mittelst Drahtseiltransmissionen auf die Sentimatt übertragen werden.

Infolge der ausserordentlich hohen Seestände von 1876 und 1877 wurde durch eine Konferenz vom 3. Nov. 1877 in Luzern die Veranstaltung einer Expertise beschlossen, die 1882 von den Ingenieuren A. Salis und Ganguillet erstattet wurde.³⁾ Die Experten hatten sich insbesondere über den durch die neue Seebrücke verursachten Stau, den Schleusendienst am Reusswehr, die Bauten im Gebiete der Stadt Luzern, über die Notwendigkeit einer weitem Absenkung der Hochwasserstände geäußert. Als Grenze des schädlichen Hochwasserstandes bezeichneten die Experten die Cote 437.433 (Stand von 1878). Sie konstatierten, dass schon bei diesem Seestand auf dem Hafensplatze von Flüelen das Wasser bereits aus der Öffnung der Kloackendeckel herauszuquellen begonnen hatte.

Die Experten befürworteten eine Senkung des Hochwasserstandes durch Tieferlegung des Nadelwehres um 1 m, Ausbaggerung der Flusssohle ober- und unterhalb desselben, Versicherung der Ufermauern und der Brückenpfeiler an der Reussbrücke.

Im Jahre 1878 verfasste im Auftrage der Korporationsgemeinde Ingenieur Segesser ebenfalls ein Projekt über die Nutzbarmachung der Reusswasserkraft, das gegenüber dem Projekt Ziegler wesentlich modifiziert ist.⁴⁾

Erst am 20. Oktober 1886 genehmigte der Kor-

porationsbürgerrat ein Bauprojekt zum Umbau des Wasserwerkes von Herrn Baudirektor Vinzenz Stirnimann und für ein Gewerbegebäude von Architekt Paul Segesser. 1887 wurde das Wasserrecht der „alten Münze“ angekauft und so wurde die Korporation Eigentümerin der ganzen Wasserkraft der Reuss. Am 23. November 1887 genehmigte der Regierungsrat die Konzession. Im Jahre 1889 kam vorläufig die Hälfte, d. h. der östliche Teil des Werkes zur Vollendung.¹⁾

Der ausserordentliche Seestand vom Juni 1910 gab die Veranlassung zu einer Expertise, mit der vom eidgenössischen Departement des Innern, dem Kanton Luzern und den Urkantonen die Herren Dr. Epper, Ingen. Kürsteiner und Oberingenieur Lühinger bezeichnet wurden. Das Projekt vom 1. Juni 1912²⁾ kam zum Schlusse, dass die Sohle der Reuss vertieft werden muss, um künftige Hochwasserstände zu verhüten. Als künftige Regulierungsgrenzen wurden die Coten 436.70 und 437.80 angegeben.

Eine Konferenz der beteiligten Kantone, die am 16. Oktober 1912 in Luzern stattfand, beschloss nach erfolgtem mündlichen Referat der Experten und nach Entgegennahme eines Berichtes der Schweizerischen Landeshydrographie die Untersuchungen gestützt auf die verschiedenen, besonders bezüglich der höchsten und tiefsten Lage des Seespiegels geäußerten Wünsche auf etwas anderer Grundlage nochmals durchzuführen und verschiedene Punkte weiter abzuklären. Die Konferenz beschloss die Grenzen der Regulierung wie folgt festzusetzen: Obere Grenze 437.45, untere Grenze 436.70. Der Bericht³⁾ kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

Unser neues Projekt führt zu folgenden Resultaten:

1. Bei der von der Konferenz der beteiligten Kantone vom 16. Oktober 1912 festgesetzten Niederwassergrenze des Seespiegels von 436.70 m ü. M. ist es unmöglich, die von der gleichen Konferenz als höchst zulässig bezeichnete Hochwassergrenze von 437.45 einzuhalten. Der Seespiegel kann unter dieser Voraussetzung bis zu 437.61 steigen und die maximale Wassermenge der Reuss (Seeabfluss plus Emme) wächst bis auf 925 m³/sek. gegenüber 880 m³/sek. vor der Seeregulierung. Die Seeüberschwemmung würde somit nicht verhindert und die Hochwassergefahr in der untern Reussgegend nicht verringert.
2. Um jede künftige Überschwemmung durch den See zu beseitigen, die festgesetzte Hochwasser-

¹⁾ Beschluss betreffend das Öffnen und Schliessen des Reusswehres in Luzern, vom 14. Oktober 1868.

²⁾ Ing. Legler und Ing. Ziegler. Bericht über die Wasserkraft der Reuss in Luzern und deren rationelle Benützung mit Vorschlag einer neuen Seeregulierung. Glarus 1875

³⁾ Salis A., Ganguillet, Expertenbericht betreffend die Abflussverhältnisse des Vierwaldstättersees. Bern 1882.

⁴⁾ Segesser, Gutachten über Verwertung der Wasserkraft der Reuss. Luzern 1878.

¹⁾ Zelger, Das Gewerbegebäude und Wasserwerk am Mühlenplatz in Luzern. Luzern 1903.

²⁾ Expertenbericht betreffend die Abflussverhältnisse des Vierwaldstättersees, von Ingenieur J. M. Lühinger, Zürich, und Ingenieur L. Kürsteiner, St. Gallen, vom 1. Juni 1912.

³⁾ Expertenbericht über die Abflussverhältnisse und die Regulierung des Vierwaldstättersees, von Ingenieur Lühinger und Ingenieur Kürsteiner in Zürich. Dez. 1913. Manuskript.

grenze von 437.45 auch bei den ungünstigsten Zu- und Abflussverhältnissen einzuhalten, die Hochwasser der Reuss zu reduzieren und die Niederwasser zu erhöhen, ist die Reuss nach vorstehendem Projekt vom Theater in Luzern bis zum Wehr des Elektrizitätswerkes Rathausen zu korrigieren und die Amplitude des Seespiegels (Differenz zwischen höchstem und niederstem Stand) auf zirka 1,00 m zu bringen, was durch Tieferlegung der Niederwassergrenze auf Cote 436.48 möglich wird.

3. Die künftige, maximale Abflussmenge der Reuss bei Rathausen kann im Bedürfnisfall durch entsprechende Manipulationen beim neuen Wehr in Luzern auf 700 m³ reduziert und die Niederwassermenge bei entsprechender Freiheit in der Fixierung des Seespiegels im Herbst (immerhin innerhalb der oben festgesetzten Amplitude) erhöht werden.
4. Das vorliegende Projekt gewährleistet somit allseitige Verbesserungen und bietet der ganzen beteiligten Gegend vom Vierwaldstättersee bis zur Aare und zum Rhein bedeutende Vorteile, die es ermöglichen sollten, die Kosten der Reusskorrektur im Betrage von Fr. 1,200,000.— derart auf die verschiedenen Interessenten zu verteilen, dass eine allzu grosse Belastung der einzelnen Kantone nicht eintritt.

Die maximale Hochwassergrenze.

Durch die ganze Geschichte der Regulierung des Vierwaldstättersees zieht sich der Kampf um den Hochwasserstand. Stets war das Begehren der Urkantone darauf gerichtet, die Hochwasserstände abzusenken. Auch das Reglement von 1867 stellt als Hauptpunkt der Regulierung die möglichste Tiefhaltung des Seestandes auf. Man wird daher der Festsetzung der maximalen Hochwassergrenze ganz besondere Aufmerksamkeit schenken müssen.

Der bisher beobachtete (soweit Aufzeichnungen reichen) höchste Wasserstand erreichte am 16./17. Juni 1910 die Cote 438.50. (Pegel Brunnen = 2.56).¹⁾

In der Periode von 1884 bis 1915 ergeben sich folgende charakteristische Seestände:

Höchster Wasserstand (16./17. VI. 1910) . . .	438.50
Mittel der höchsten Jahreswasserstände . . .	437.61
Mittlere Sommerwasserstände	436.99
Mittlere Jahreswasserstände	436.83
Mittlere Winterwasserstände	436.66
Mittel der niedrigsten Jahreswasserstände . .	436.48
Tiefster Wasserstand (5. IV. 1915)	436.36

Unter der maximalen Hochwassercote ist diejenige Seehöhe zu verstehen, die auch beim höchsten, bis jetzt beobachteten Hochwasser nicht überschritten

¹⁾ Anmerkung. Sämtliche Höhenangaben dieses Berichtes beziehen sich auf den alten Horizont: R.P.N. = 376.860.

werden soll. Ein solches Hochwasser war dasjenige vom Juni 1910. Soweit Aufzeichnungen bestehen, ist bis jetzt kein Hochwasser von grösserer Intensität beobachtet worden. Es kann also 50 bis 100 Jahre dauern, bis wieder ein ähnliches Hochwasser eintritt.

Als Grenze des schädlichen Hochwasserstandes bezeichneten die Experten Salis & Ganguillet 1882 die Cote 437.43. Die Konferenz der beteiligten Kantone von 1912 einigte sich auf die Cote 437.45. Diese Cote ist ca. 16 cm tiefer als das Mittel der höchsten Jahreswasserstände, die Höhe wird beinahe alle Jahre in den Sommermonaten erreicht.

Die maximale Hochwassercote von 437.45 erscheint als gerechtfertigt. Diese Cote wird wie erwähnt, nur ganz ausnahmsweise bei ausserordentlich grossen Hochwassern erreicht, wie dasjenige vom Juni 1910, das nach menschlichem Ermessen vielleicht nur höchstens alle 50 bis 100 Jahre einmal auftritt. In der ganzen übrigen Zeit wird der Hochwasserstand immer bedeutend unter dieser Cote bleiben.

Eine weitere Herabsetzung des maximalen Hochwasserstandes würde auch eine Herabsetzung der normalen Niederwassergrenze zur Folge haben, wodurch wieder andere Schädigungen eintreten würden. Ein solches Verfahren wäre im höchsten Grade unwirtschaftlich, denn es würden damit geringe Unzukömmlichkeiten, die vielleicht alle 50 bis 100 Jahre einmal eintreten, mit grossen dauernden Schädigung eingetauscht.

Die Bestimmung der notwendigen Amplitude (Absenkung) für die maximale Hochwassergrenze von 437.45.

Zur Berechnung der Amplitude ist das wasserreichste Jahr mit den grössten bekannten Hochwassern herauszuziehen. Ein solches ist das Jahr 1910, in welchem am 16. Juni der Pegel Brunnen den noch nie gekannten Stand 438.50 aufwies, auch sonst war das Jahr 1910 ausserordentlich wasserreich. Wenn es daher möglich ist, für die aussergewöhnlich hohen Zuflüsse dieses Jahres die mittleren Seestände tiefer zu legen, so trifft dies mit Sicherheit auch für alle andern weniger wasserreichen Jahre zu. Wir legen daher der Berechnung der Amplitude die Verhältnisse dieses Jahres zu Grunde.

Bei der Regulierung ist eine sehr wichtige Bedingung einzuhalten, die sog. Reussbedingung. Die Hochwassermenge der Reuss bei Rathausen soll bei Seehochwasser ohne ausserordentliche Notwendigkeit 700 m³/sek. nicht übersteigen, d. h. der Seeabfluss soll bei Hochwasser derart bemessen werden, dass diese Abflussmenge plus den Zuschuss der kleinen Emme den Betrag von 700 m³/sek. nicht übersteigt. Im Juni 1910 betrug das Hochwasser der Reuss bei Gisikon ca. 880 m³/sek., also bedeutend mehr.

(Schluss folgt.)

Jahresbericht des Reussverbandes pro 1917.

Auf Einladung des Handwerker- und Gewerbevereins Küssnacht am Rigi hielt der Generalsekretär des schweizer. Wasserwirtschaftsverbandes am 5. Januar 1917 in Küssnacht vor einer sehr grossen Zuhörerschaft einen Vortrag über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte für Handwerk und Gewerbe und das Kanalprojekt Zugersee-Vierwaldstättersee. Wir verweisen auf die Publikation dieses Vortrages in den „Mitteilungen“. Der Vortrag ist auch in der Tagespresse zum Abdruck gelangt.

In seiner Sitzung vom 5. März 1917 in Luzern genehmigte der Vorstand das vom Generalsekretariat ausgearbeitete Projekt für einen Wasserwirtschaftsplan der Reuss. Der Entwurf wurde den beteiligten Kantonsregierungen zur Rückäusserung zugestellt. Der Stand der Finanzierung war bis Ende Mai 1918 wie folgt:

Von Gemeinden und industriellen Firmen gezeichnet und teilweise schon einbezahlt Fr. 9000.—. Ausstehend sind noch die den beteiligten Kantonsregierungen zugemuteten Beiträge im Betrage von Fr. 14,000.—. Ein Gesuch um Gewährung einer Bundessubvention ist vom Departement des Innern leider abschlägig beschieden worden. Das Programm des Wasserwirtschaftsplanes wurde dem Departement des Innern zur Prüfung zugestellt.

In der gleichen Sitzung kam auch die Abflussregulierung des Vierwaldstättersees zur Sprache. Der Generalsekretär machte aufmerksam auf die starken Wasserstandsschwankungen der Reuss, die durch die mangelhafte Wasserstandsregulierung des Sees verursacht werden und sich bis in Bezau bemerkbar machen. Diese Störungen rühren vom Korporationswerk in Luzern her, wo über mittags und nachts und an Sonntagen abgesperrt wird.

In der Folge haben die interessierten Werke auf eigene Kosten ein Wehr erstellt, wodurch eine bessere Abflussregulierung ermöglicht wird.

Die Tatsache, dass unter Mitwirkung des Amtes für industrielle Kriegswirtschaft in Bern es möglich geworden war, eine Regulierung der Juraseen nach dem Vorschlag des Verbandes der Aare-Rheinwerke durchzuführen, lenkte die Aufmerksamkeit auch auf ähnliche Massnahmen am Vierwaldstättersee. Das Generalsekretariat des Verbandes arbeitete auf Wunsch der Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft eine Zusammenstellung der Regulierungsdaten des Vierwaldstättersees aus. Am 28. September 1917 fand in Luzern eine Konferenz von Vertretern der Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft, des Kantons Luzern, der Stadt Luzern, der Korporationsverwaltung, der Wasserwerke sowie unseres Verbandes und des schweizer. Wasserwirtschaftsverbandes statt, an der die Frage einer Regulierung des Vierwaldstättersees zwecks Vermehrung der Niederabflussmenge eingehend diskutiert wurde.

Auf unsere Einladung arbeitete das Sekretariat des schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes einen Bericht über die Regulierungsfrage aus. An der Konferenz wurden folgende Vorschläge aufgestellt:

Sekretariat des Wasserwirtschaftsverbandes, Regulierungscote 437,07, Stadt Luzern, Regulierungscote 436,90, Zentralschweizerische Kraftwerke, Regulierungscote 437,30 (Vorschlag der Experten).

Es wurde beschlossen, die notwendigen Arbeiten für die Durchführung einer Stauung auf Cote 437,30 auszuführen und von der Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft die Bewilligung eingeholt. Sämtliche Wasserwerke bis Basel erklärten sich bereit, an die Kosten beizutragen. Die Arbeiten wurden ausgeführt und die Aufstauung des Sees, der schon auf Cote 437,10 abgesenkt war, gegen Ende November durchgeführt. Das Generalsekretariat arbeitete den Entwurf eines Regulierungsprogramms aus, das von der Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft genehmigt wurde.

In der Folge erhob sich gegen das Regulierungsunternehmen eine scharfe Opposition von seiten der Urkantone. Die Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft holte ein Gutachten über die Schädigung der Kulturen durch den höhern

Wasserstand ein. Die starke Opposition führte dazu, dass der See im Dezember wiederum abgesenkt wurde und zwar auf Cote 437,04. Ferner mussten sich die betrauten Organe verpflichten, den See bis Ende März auf die minimale Cote von 436,48 abzusenken.

Die Regulierung im Verlaufe des Winters 1917/18 verlief konform dem aufgestellten Reglement.

In seiner Sitzung vom 30. Oktober 1917 beschloss der Vorstand des Reussverbandes, beim kantonalen Baudepartement von Luzern die Erstellung eines Wasserwirtschaftsplanes für das Gebiet der kleinen Emme anzuregen. Dieser hätte sich namentlich auf die Frage der Anlage von Sammelbecken, ihre Wirkung auf die Wasserführung, die rationale Ausnutzung der Gefällsstufen zu erstrecken. Die Aufstellung eines solchen Planes ist besonders dringlich mit Rücksicht auf die vorgesehenen Korrektionsprojekte, welche sich dem Wasserwirtschaftsplan einzufügen hätten.

Der Vorstand richtete an den Regierungsrat des Kantons Luzern ein Gesuch, es möchte bei Besprechung der Seeabflussverhältnisse jeweilen auch der Reussverband eingeladen werden.

Gemeinsam mit dem Handels- und Industrieverein fand am 30. Januar 1918 ein Vortrag von Herr Prof. Hauser aus Dijon statt mit dem Thema: Les voies fluviales et l'Europe nouvelle.

Bis jetzt sind in den Mitteilungen des Reussverbandes folgende Publikationen erschienen:

1. Abflussregulierung des Vierwaldstättersees, von Oberingenieur Lüdinger, Zürich.
2. Technische und wirtschaftliche Einzelheiten einer zentral-schweizerischen Wasserstrasse, von Ingenieur R. Gelpke.
3. Wasserwirtschaftsplan der Reuss, von Ing. A. Härry, Zürich.
4. Nutzbarmachung der Wasserkräfte für Handwerk und Gewerbe und das Kanalprojekt Zugersee-Vierwaldstättersee, von Ingenieur A. Härry, Zürich.
5. Projekt der Zentralschweizerischen Kraftwerke für die Ausnutzung der Reusswasserkräfte zwischen dem Vierwaldstättersee und der Lorzemündung via Zugersee.
6. Die Verbauung der kleinen Emme im Kanton Luzern, von Kantonsingenieur Fellmann, Luzern.

Ergebnis der Rechnung des Reussverbandes pro 1916/17.

1916 Einnahmen	Fr. 2215.35
Ausgaben	„ 339.65
Einnahmen-Überschuss	<u>Fr. 1875.70</u>

Einnahmen und Ausgaben 1917 18 bis zum 4. März 1918, inkl. Saldo 1916.

Einnahmen	Fr. 7467.75
Ausgaben	„ 871.20
Einnahmen-Überschuss	<u>Fr. 6596.55</u>

In diesem Betrage sind ca. Fr. 5000.— ausserordentliche Beiträge an den Wasserwirtschaftsplan inbegriffen.

Bericht der Rechnungsrevisoren.

Gemäss dem uns erteilten Mandat haben wir heute die Rechnung des „Reussverbandes“, umfassend den Zeitraum vom 20. Januar 1916 bis 28. Februar 1918 geprüft. Es wurden uns vorgelegt: Kassabuch mit Kassabestand, Postcheckrechnung und Sparheft der Luzerner Kantonalbank No. 62467. Wir haben die Ausgänge an Hand der vorliegenden Belege punktiert und alles richtig befunden, ebenso die Eingänge an Mitgliedschaftsbeiträgen, soweit dieselben durch Postcheck-Coupon belegt sind. Der ausgewiesene Kassabestand ist richtig vorhanden. Sparheft und Postcheckrechnung stimmen. Postcheck-Guthaben, sofern dieselben Fr. 1000.— übersteigen, sollten, wenn nicht für baldige Auszahlungen benötigt, aufs Sparheft giriert werden.

Wir beantragen Ihnen, die vorliegende Rednung zu genehmigen und den Rechnungssteller zu entlasten, unter bester Verdankung seiner Tätigkeit.

Hochachtungsvoll

Luzern, den 7. März 1918.

Paul Scheitlin.
Dr. jur. Sautier.