

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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 5 (1912-1913)

Heft: 7

Artikel: Versammlung der Interessenten an den Studien für die Anlage von Akkumulationsbecken im Kanton Graubünden

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920005>

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: 21.02.2026

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZER-
ISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

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

HERAUSGEgeben von DR O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG
VON a. PROF. HILGARD IN ZÜRICH UND ING. GELPK 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. *ro* Bei Wiederholungen Rabatt

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

Nº 7

ZÜRICH, 10. Januar 1913

V. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Versammlung der Interessenten an den Studien für die Anlage von Akkumulationsbecken im Kanton Graubünden. — Geologisches Gutachten zu den Stauwerken an der Grimsel und am Gelmersee. — Die Wasserkräfte in Nordamerika. — Elektrizitätswerke des Kantons Zürich. — Wasserbau und Flusskorrekturen. — Wasserkraftausnutzung. — Schiffahrt und Kanalbauten. — Verschiedene Mitteilungen.

Versammlung der Interessenten an den Studien für die Anlage von Akkumulationsbecken im Kanton Graubünden.

Samstag den 21. Dezember 1912 im Hotel Steinboden in Chur.

Der Vorsitzende, Herr a. Professor K. E. Hilgard aus Zürich, eröffnet um 3 Uhr die etwa 45 Mann starke Versammlung. Vertreten sind der Regierungsrat des Kantons Graubünden, der Stadtrat Chur, die Generaldirektion der Bundesbahnen, die eidgenössische Landeshydrographie, die st. gallische Rheinkorrektion, die rhätische Bahn, ferner eine grössere Anzahl Elektrizitätswerke, Gemeinden, Industrielle und Private.

Der Vorsitzende orientiert zunächst die Anwesenden über das heutige Thema. Der im Jahre 1910 gegründete schweizerische Wasserwirtschaftsverband ernannte bald nach seiner Gründung eine Talsperrenkommission zur Prüfung und Förderung der Anlage von Staubecken zur besseren Ausnutzung der Wasserkräfte und Verringerung der Hochwassergefahr. In unsren Nachbarländern ist in dieser Beziehung schon manches geschaffen worden. Ihre Aufmerksamkeit wandte die Kommission besonders dem Kanton Graubünden zu, da dieser oft von Hoch-

wasserkatastrophen heimgesucht wird und die Wasserkraftausnutzung innerhalb seiner Kantongrenzen noch gering ist. Der Redner hat schon im Jahre 1908 im Bündnerischen Ingenieur- und Architektenverein die Fragen der Staumauerbauten und des Wasserhaushaltes erörtert. Weitere Studien, die zur Gründung des bekannten graubündnerischen Wasserkraftsyndikates geführt haben, sowie diejenigen von Ingenieur Killias in Rorschach und andere mehr haben die Sache gefördert. Die Talsperrenkommission des schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes hat die Herren Ingenieur E. Froté in Zürich und Professor Dr. Chr. Tarnuzzer in Chur beauftragt, den Rhein bis zum Bodensee und den Inn bis Bevers geologisch und wassertechnisch in bezug auf die Möglichkeit der Anlage von Staubecken zu untersuchen. Die Vorstudien über das Hinterrheingebiet sind einstweilen beendet. Die Studien über den Vorderrhein und den Rhein bis zum Bodensee sollen bis Ende Sommer 1913 vorgelegt werden.

Ingenieur E. Froté in Zürich orientiert über die Ergebnisse der im Auftrage des schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes ausgeführten Studien über die Möglichkeit der Anlage von Staubecken im Gebiet des Hinterrheins; anschliessend daran referiert Professor Dr. Chr. Tarnuzzer (Chur) über die geologischen Verhältnisse. Beide Vorträge werden an anderer Stelle veröffentlicht. Das dritte Referat hält Ingenieur A. Härry in Zürich über die Frage der Gründung einer Talsperrengenossenschaft für das Gebiet des Rheins bis zum Bodensee. Er stellt folgende Schlussanträge:

1. Zur nachhaltigen Förderung der wasserwirtschaftlichen Bestrebungen im Gebiete des Rheins bis

zum Bodensee ist die Bildung einer Organisation der Interessenten notwendig.

2. Es wird ein vorberatendes Komite aus Vertretern der verschiedenen Interessentenkreise, kantonalen und kommunalen Behörden, Wasserrechtsbesitzern, Uferanstössern gebildet, das die Möglichkeit und Form der Organisation prüft.

Auch dieses Referat wird an anderer Stelle veröffentlicht.

In der Diskussion konstatiert Direktor H. Peter (Zürich), dass die in den Referaten befürwortete Erstellung der Anlagen in Anbetracht der hohen Kosten wohl noch längere Zeit auf sich warten lassen werden. Mit den angegebenen Preisen können wir jedenfalls nicht gegen Schweden und Norwegen konkurrieren. Nur in Verbindung mit Nieder- oder Mitteldruckanlagen werden diese Wasserwerke wirtschaftliche Ergebnisse zeitigen. Die Kosten werden erst dann genauer angegeben werden können, wenn eingehendere Studien vorliegen. Leider besitzen wir nur von sechs Pegelstationen in den tieferliegenden Flussgebieten systematische Beobachtungen. Diese Pegelstationen müssen vermehrt und systematisch beobachtet werden. Nicht nur die Beobachtung der grössern Gewässer ist wichtig, sondern auch diejenige in ihrem oberen Einzugsgebiete der kleinen Gewässer, sie allein gibt ein zutreffendes Bild über die Wirtschaftlichkeit der Anlagen. Die von Froté angegebene Ziffer von 66 % für das Abflussverhältnis ist nicht überschätzt. An andern Orten sind 80 % beobachtet worden. Jedenfalls ist als wichtiges Postulat aufzustellen, dass die massgebenden Behörden solche Beobachtungsstellen einrichten und betreiben.

Der Bündner Schiefer ist für Bauten ein unzulässiges Gestein; besondere Schwierigkeiten bietet der Gips. In Graubünden ist leider wenig kompaktes Urgestein zu finden. Den Gesteinsverhältnissen ist aber bei Stauanlagen besondere Wichtigkeit beizulegen.

Der von Tarnuzzer mitgeteilte beobachtete Geschiebetransport von $120 \text{ m}^3/\text{km}^2$ pro Jahr ist ein auffallend geringer Betrag. Es ist zu beachten, dass durch die Seen der Geschiebetransport abgeschwächt wird. In Graubünden haben wir mit starken Abwitterungen zu rechnen und mit starker Schlammführung und Schlammablagerung. Dieser letztern Erscheinung sollte ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden. Man darf aber nicht alles von der schweizerischen Landeshydrographie erwarten. Diese Amtsstelle ist mit Arbeit überlastet. Der Kanton selbst, die Wasserwerke haben ein grosses Interesse an diesen Studien. In diesem Sinne wäre die von Ingenieur Härry vorgeschlagene Organisation von Interessenten zu begrüssen.

Ingenieur Kürsteiner (Zürich). Die Ausführungen von Ingenieur Froté beweisen, dass die Wasserkräfte recht hohe Ausbaukosten verursachen und dass sie die Behauptung, dass die Schweiz für die Erstellung von

Talsperrenanlagen nicht besonders geeignet sei, bekräftigen. Die günstigen Stellen für Staubecken sind nicht zahlreich. Über die Wirkung der Staubecken als Hochwasserschutzraum bieten diese Ausführungen noch keine sicheren Angaben. Das Gebiet, welches die Staubecken beeinflusst, ist im Verhältnis zum Gesamtgebiet sehr klein, zudem macht sich die Wirkung der Staubecken flussabwärts in verminderter Masse geltend. Für die Bildung einer Interessenten-Genossenschaft sind die Bedingungen nicht günstig, da am Rhein abwärts bis zum Bodensee nur wenig Wasserwerke bestehen, die an einer Erhöhung der Niedrigwassermengen besonderes Interesse haben. Die Frage der Geschiebeabfuhrung ist noch zu wenig abgeklärt. In Südfrankreich sind zehnfache Beträge gegenüber den von Dr. Tarnuzzer angenommenen konstatiert worden. Gründliche Studien und Aufnahmen hierüber sind sehr notwendig. Es wäre dies eine Aufgabe für den Kanton. Die 16 projektierten Stauanlagen im Hinterrhein umfassen nur einen sehr geringen Teil des Einzugsgebietes des Rheins.

Ingenieur Streng (St. Moritz) teilt mit, dass man im Wuppergebiet mit den Talsperren für die Verringerung der Hochwassergefahr nicht besonders günstige Erfahrungen gemacht hat. Ingenieur A. Härry hat in seinem Referate die Interessen der Wasserversorgung und Kanalisation vernachlässigt. Durch die Stauanlagen werden oft gute Quellen vernichtet. Bei dem Mangel der Schweiz an gutem Trinkwasser ist dieser Frage der Wasserversorgung aus Sammelbecken besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Verhältnisse und Wechselwirkungen zwischen Staubeckenanlagen, Wasserversorgung und Kanalisation im Ausland sollten vom Verband studiert werden.

Direktor Erny (Zürich). Die Ausführungen von Peter und Kürsteiner bestätigen, dass die Kraftpreise der projektierten Anlagen zu hoch sind. Es muss gelingen, diese Hochdruckanlagen mit Nieder- oder Mitteldruckanlagen zu verbinden. Die zu gründende Organisation sollte Anschluss an solche Werke suchen.

Professor Dr. Chr. Tarnuzzer bemerkt gegenüber Direktor Peter, dass an keiner Stelle unter dem Bündner-Schiefer der Beckensohle Gipslager gefunden worden sind. Über die Schlammführung der Gewässer werden noch eingehende Beobachtungen notwendig sein.

Professor Hilgard konstatiert, dass die Frage der Rentabilität der projektierten Anlagen bis jetzt vom ersten Referenten nur vom Standpunkt der Kraftnutzung aus betrachtet worden ist. Die Frage des Hochwasserschutzes wurde bis jetzt noch zu wenig berührt und studiert. Sie ist sehr komplex und die vorliegenden Studien vermögen darüber noch keine genauen Anhaltspunkte zu geben. Namentlich fehlen die Studien über den Vorderrhein. Jedenfalls hat aber die heutige Versammlung zu wertvollen An-

regungen geführt. Der Verband und seine Kommission sind gerne bereit, der zu gründenden Genossenschaft alles Material zur Verfügung zu stellen.

Ingenieur A. Härry konstatiert zunächst, dass die Diskussion gezeigt hat, dass eine Organisation der Interessenten notwendig ist. Es sind einer solchen heute eine ganze Reihe neuer Aufgaben zugewendet worden. Zu den Ausführungen von Ingenieur Kürsteiner ist zu bemerken, dass im Hinterrheingebiet das Einzugsgebiet die projektierten Stauanlagen rund 55 % des Gesamteinzugsgebietes in sich schliessen. Die Wirkung der Talsperren als Hochwasserschutzanlagen darf nicht unterschätzt werden. In Deutschland ist eine ganze Reihe von Anlagen vom Staat zu diesem Zwecke gebaut worden, und weitere sind im Bau oder projektiert. Die Anlagen im Ruhrgebiet haben sich durchaus bewährt. Vorbedingung ist allerdings, dass Hochwasserschutzräume vorgesehen und die Staubecken nicht einseitig zu Kraftnutzungszwecken ausgebaut werden. Das ist auch eine Aufgabe der zu bildenden Organisation. Wir haben in der Schweiz ein hervorragendes Beispiel einer Anlage, die Hochwasserschäden verhindern kann. Es ist dies das Löntschwerk. Im Juni 1910 lag das Maximum der Niederschlagstätigkeit im Gebiete des Klöntalersees. Ohne die Stauwirkung des Löntschdammes wären 80 m³/sek. das Klöntal hinuntergeflossen und hätten unermesslichen Schaden angerichtet. Die Abflussmenge betrug aber nur 25 m³/sek. im Maximum und das Klöntal blieb vor allem Schaden verschont, während die angrenzenden Täler verwüstet wurden.

Es darf nicht vergessen werden, dass nach dem neuen „Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte“ der Bund Beiträge an die Talsperren leisten wird, sofern sie auch dem Hochwasserschutz dienen. Damit reduziert sich auch der Kraftpreis.

Ingenieur Kürsteiner möchte in der zu gründenden Organisation hauptsächlich die Behörden vertreten wissen.

Ingenieur A. Härry bemerkt, dass alle Interessenten herangezogen werden müssen. Als Mitglieder der Vorbereitungskommission schlägt er die Herren Regierungsrat Dedual und Stadtrat Neuscheler vor, die weitere Mitglieder beiziehen sollen. Die so gebildete Kommission wird die Frage der Gründung einer Organisation zu prüfen haben.

Regierungsrat Dedual gibt der Genugtuung darüber Ausdruck, dass der schweizerische Wasserwirtschaftsverband Chur als Versammlungsort gewählt hat und begrüsst die erschienenen Teilnehmer im Namen der Regierung. Die Vorträge der Referenten haben sehr grosses Interesse geboten. Namentlich in bezug auf die Hochwassergefahr dürfen Land und Volk von Graubünden und St. Gallen den Bestrebungen gegenüber dankbar sein. Wenn durch die verschiedenen Stauanlagen der Zweck erreicht wird, ist ungemein viel für die wirtschaftliche Entwicklung

des Landes getan worden. Dem Vorschlag, eine Interessentenorganisation zu bilden, steht er sehr sympathisch gegenüber und begrüsst das Vorgehen. Doch glaubt er, dass der Vorstand des schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes eher geeignet erscheine, die Vorbereitungskommission zu ernennen, da die heutige Versammlung zur Lösung dieser Personenfrage nicht vorbereitet ist.

Professor Hilgard würde es vorziehen, wenn schon an der heutigen Versammlung Vorschläge gemacht würden.

In der folgenden Abstimmung wird nahezu einstimmig beschlossen, eine Vorbereitungskommission zur Prüfung des Antrages Härry einzusetzen. Ferner wird in zweiter Abstimmung beinahe einstimmig beschlossen, den Vorstand des schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes einzuladen, diese Kommission zu bestellen.

Ingenieur A. Härry gibt die Erklärung ab, dass der Vorstand des Verbandes sich bemühen werde, Vertreter aller Interessentenkreise zu gewinnen.

Professor K. E. Hilgard kommt in seinem Schlusswort noch auf eine Frage des Referates Froté zurück. Er macht darauf aufmerksam, dass durch den Betrieb der Kraftwerke der Abfluss der Gewässer sehr wesentlich beeinflusst werden wird. Er ersucht ferner die Anwesenden, in ihren Kreisen dahin zu wirken, dass dem Verbande die nachgesuchten Unterstützungen an die Studien gewährt werden. Schliesslich dankt er für das rege Interesse, das den Verhandlungen entgegengebracht wurde und schliesst die Versammlung um 5^{1/4} Uhr.



Geologisches Gutachten

zu den

Stauwerken an der Grimsel und am Gelmersee.

Erstattet von
Herrn Professor Dr. Alb. Heim, Zürich, und
Herrn Dr. Ed. Gerber, Bern.

(Schluss.)

B. Grimsel.

Der projektierte Grimselstausee soll durch eine Abschlussmauer von zirka 90 m Höhe in der „Spitallamm“ etwas oberhalb der alten Grimselwegbrücke hergestellt werden. Der tiefste Punkt des Bodens hinter der Mauer wird uns auf 1810 m Meereshöhe angegeben, der tiefste künftige Wasserstand auf 1816 m, der höchste auf 1890 m. Der jetzige Grimselsee mit 1871 m Höhe wird mit dem künstlichen See verschmelzen und bei hohem Stand in demselben aufgehen, bei Tiefstand bleiben, wie er jetzt ist. Am Nordostende des Stausees wird eine Staumauer notwendig. Der See wird bei hohem Stand noch 1/2 bis 1 m über die First des jetzigen Grimselhospizes hinausreichen, und er wird sich als 5 km langer Fjord bis an das Eis des Unteraargletschers