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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 5 (1912-1913)

Heft: 12

Rubrik: Mitteilungen

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: 30.07.2025

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

Wasserbeiräte.

Ähnlich den bestehenden Wasserstrassenbeiräten wird für jede Provinz ein Wasserbeirat gebildet. Die Befugnisse dieses Beirats sind allerdings sehr beschränkt; er soll von den zuständigen Ministern über grössere wasserwirtschaftliche Fragen gutachtlich gehört werden, er kann selbständig den Ministern solche Gutachten unterbreiten, und die Verleihungsbehörden können zur Vorbereitung ihrer Beschlüsse Gutachten von ihm einfordern.

Wasserrecht

Ein eidgenössisches wasserwirtschaftliches Amt. Der Bundesrat legt der Bundesversammlung mit Botschaft vom 13. März den Entwurf eines Bundesgesetzes über die Organisation der Bundesverwaltung vor. Darin ist die für die wasserwirtschaftlichen Interessen der Schweiz höchst wichtige Neuerung enthalten, dass die bisherige Abteilung für Landeshydrographie erweitert und zu einer Abteilung für Wasserwirtschaft ausgebaut werden soll. Wir behalten uns die nähere Prüfung des Vorschlages, namentlich aber die Kritik der unseres Erachtens unglücklichen Zuteilung der neuen Abteilung zum Departement des Innern statt, wie es der Natur der Sache entspräche, zum „Volkswirtschaftsdepartement" (bisher Departement für Handel, Industrie und Landwirtschaft), vor und beschränken uns für heute darauf, wiederzugeben, was die bundesrätliche Botschaft zu der Erweiterung sagt:

„Heute ist eine der hier in Betracht fallenden Aufgaben, das Studium und die Unterstützung der Schiffahrtsbestrebungen, auf verschiedene Departemente verteilt. Das Eisenbahndepartement befasst sich mit den Tariffragen und dem Verhältnis zu den Eisenbahnen; das Handels- und Industriedepartement sollte wohl die Interessen der künftigen Kundschaft der Schiffahrt vertreten; das Departement des Innern hat durch die Abteilung für Landeshydrographie und das Oberbauinspektorat die technischen Fragen zu untersuchen und zu begutachten, und das politische Departement hat bei der Regelung internationaler Fragen mitzuwirken. Dieser letztgenannte Punkt soll unberührt bleiben. In Beziehung auf die internen Aufgaben aber scheint eine Konzentration wünschenswert.

Die Geschäfte, welche sich auf die Nutzbarmachung der Gewässer für Gewinnung von Wasserkräften bezogen, hat bis jetzt das Departement des Innern besorgt. Für die Behandlung des volkswirtschaftlich so wichtigen und auch juristisch schwierigen Gesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte fehlte aber jegliche Organisation. Dazu kommt, dass, während die Bewilligung zur Ausfuhr von Wasserkräften ins Ausland vom Departemente des Innern behandelt wird, die mit dem Transport elektrischer Energie zusammenhängenden Fragen (Anlage von Leitungen und Expropriation für solche) durch das Eisenbahndepartement gehen. Dieses verkehrt mit dem Starkstrominspektorat.

Es sollte eigentlich selbstverständlich sein, dass die Vollziehung und der Ausbau des Art. 24bis der Bundesverfassung betreffend die Gesetzgebung über die Wasserkräfte einem einzigen Departemente zugewiesen wird. Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte steht im engsten Zusammenhange mit der Fortleitung und Abgabe elektrischer Energie. Die Möglichkeit der Schiffahrt wiederum hängt in hohem Masse von der Anlage der Wasserwerke ab. Das Ganze, die rationelle Nutzbarmachung unserer Wasserkräfte, ist für unser Land von so grosser volkswirtschaftlicher Bedeutung, von einer Bedeutung, die noch in kraftvoller, vielversprechender Entwicklung begriffen ist, dass es sich gewiss lohnt, eine besondere Abteilung für Wasserwirtschaft zu errichten, welche die Durchführung des Art. 24bis zu sichern und den Vollzug des auf Grund dieses Verfassungsartikels zu erlassenden Bundesgesetzes zu leiten haben wird. Diese Abteilung muss mit technischen und mit volkswirtschaftlich gebildeten Kräften versehen sein, wenn sie den Anforderungen genügen soll, die an sie herantreten.

Die Aufgaben, die dieser Abteilung für Wasserwirtschaft zufallen sollen, haben wir in unserm Gesetzentwurfe in allgemeinen Umrissen gezeichnet. Es ergibt sich daraus, dass der Abteilung auch die Vorbereitung und Vollziehung der Vorschriften über die Abgabe von Wasserkräften in das Ausland und die Anlage und den Betrieb elektrischer Leitungen und Installationen zugeteilt werden sollen. Dies scheint keine Schwierigkeiten zu bieten. In das Arbeitsgebiet der neuen Abteilung sollen ferner fallen die Aufgaben, welche zurzeit von der Abteilung für Landeshydrographie besorgt werden.

Die in der Hauptsache wissenschaftlichen und technischen Untersuchungen der Landeshydrographie dienen als Grundlage für die Fluss- und Wildbachkorrektionen, für die Ausnutzung der Wasserläufe zum Zwecke der Erzeugung elektrischer Energie und für die Studien zum Zwecke der Entwicklung der Schiffahrt. Die Landeshydrographie ist also auch ein Hülfsorgan des Oberbauinspektorats und der Inspektion für das Forstwesen. Sie steht zu diesen Dienstzweigen in vielfacher Beziehung und das muss auch künftighin der Fall sein.

Die Landeshydrographie dient aber ausserdem der Nutzbarmachung der Wasserkräfte zum Zwecke der Erzeugung elektrischer Energie und für die Entwicklung der Schiffahrt. Es wäre unseres Erachtens durchaus unzweckmässig, sie als selbständige Abteilung weiter bestehen zu lassen; sie muss vielmehr den Kern bilden für die neu zu errichtende Abteilung für Wasserwirtschaft. Wollte man für diese Zwecke zwei getrennte Abteilungen nebeneinander errichten, so würde das zweifellos zur Folge haben, dass mit doppeltem Faden genäht würde, das heisst, dass ein viel zu zahlreiches Personal von Beamten angestellt werden müsste. Abgesehen davon aber würde die auch auf diesem Gebiete so ausserordentlich wichtige Einheit der Leitung verloren gehen."

Die Aufgaben der neuen Abteilung für Wasserwirtschaft werden im Bundesgesetzentwurf, Art. 26. V. folgendermassen umschrieben:

„1. Studien und Erhebungen über die Verhältnisse der schweizerischen Gewässer unter dem Gesichtspunkte der Schadensabwendung und ihrer Nutzbarmachung für Gewinnung von Wasserkräften und für die Schiffahrt.
2. Technische und wirtschaftliche Vorbereitung der Nutzbarmachung der Gewässer, sowie Vorbehandlung und Vollziehung der Gesetzgebung und der Staatsverträge aus diesem Gebiete.
3. Vorbereitung und Vollziehung der Vorschriften über die Abgabe von Wasserkräften in das Ausland und die Anlage und den Betrieb elektrischer Leitungen und Einrichtungen."

Wasserbau und Flusskorrektionen

Aarekorrektion. Die längst als notwendig erkannte Aarekorrektion im „Hasli" unterhalb Olten ist jetzt in Angriff genommen worden. Da diese Arbeiten im engen Zusammenhang mit den Kanalbauten für die neue elektrische Kraftanlage stehen, so wurde die Ausführung dem Elektrizitätswerk Olten-Aarburg übertragen. Auf die Ausschreibung liefen acht Offerten ein mit einer Mindestforderung von Fr. 353,000 und einer Höchstforderung vom doppelten Betrage. Die Arbeiten wurden an das Unternehmer-Konsortium Tottoli & Müller in Zofingen und Belart & Cie. in Olten vergeben.

Rheinkorrektion. Der Oberingenieur der st. gallischen Rheinkorrektion, Herr Böhi, hat kürzlich in Rebstein einen Vortrag über den obern Rheindurchstich gehalten. Nachdem sich der untere Durchstich sehr gut bewährt hat, ist anzunehmen, dass auch mit dem oberen günstige Wirkungen auf die Sohlenvertiefung im Rheinbett erzielt werden können, wenn auch die Verhältnisse hier wesentlich schwieriger sind. Der neue Kanal muss in der Gegend der Dörfer Widnau und Diepoldsau in weite Torfgebiete gebaut werden, und dazu in ein Gelände, wo der Hochwasserspiegel 5 m über der Talsohle liegt. Gewaltige Dämme müssen deshalb links und rechts von dem neuen Kanal errichtet werden, um die Gefahr eines Einbruches der Rheinwasser in das tiefer als der Durchstich liegende Land zu verhüten. Würde ein solcher Einbruch aus dem neuen Durchstich erfolgen, so wäre der Schaden weit grösser als beim frühern Zustand. Das eigent-

liche Strombett erhält eine Breite von 110 m, die Vorländer eine solche von 75 m. Die Binnendämme sollen mit Rücksicht auf das Torfgebiet einen 40 m breiten Fuss erhalten, die Krone wird 5 m breit sein. In der Torfstrecke, die 2 km lang ist, werden bis in eine erkleckliche Tiefe Torf und Laufletten ausgehoben und durch Kieswände ersetzt. Das Kies wird in gewaltigen Mengen dem alten Rheinbett entnommen. Anfänglich auf 9,199,000 Fr. veranschlagt, wird der obere Rheindurchstich schliesslich etwa 25,000,000 Fr. kosten. Im Frühjahr 1917 sollte er vollendet sein, wofür gute Aussicht besteht.

Wasserkraftausnutzung

Elektrifizierung der Bundesbahnen. Die von der Generaldirektion der Bundesbahnen mit der Untersuchung der Zu- und Abflussverhältnisse des Ritomsees (Tessin) beauftragten geologischen Experten hatten in ihrem Gutachten festgestellt, dass mehr Wasser zu- als abfliesse, der See habe also wahrscheinlich unterirdische Abflüsse, was die Möglichkeit des Staues stark beeinträchtigen müsste. Neuere hydrometrische Untersuchungen haben nun aber das Gegenteil ergeben: es fliesst mehr Wasser ab als zu; der See hat also wahrscheinlich unterirdische Zuflüsse. Gestützt auf die Ergebnisse dieser Untersuchungen ist man dazu gekommen, die Frage der Aufstauung zu bejahen. Die Generaldirektion hat nun beschlossen, die ganze Strecke Erstfeld-Bellinzona zu elektrifizieren. Zunächst wird nun das Werk bei Amsteg gebaut, dem innert kurzer Frist das Ritomwerk folgen soll. Mit der Begutachtung der projektierten Kraftwerke am Simplon und am Gotthard wurde Professor Narutowicz in Zürich beauftragt.

Auf ein Schreiben der Kreisdirektion II, in welchem diese unter Hinweis auf die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Brünigbahn auf die Konzessionseingabe der Herren Perrot, von Rotz usw., betreffend die Ausnutzung des Lungernsees und der Melchaa, aufmerksam machte, hat die Generaldirektion geantwortet, dass sie auf die Wasserkräfte im Kanton Obwalden aus folgenden Gründen nicht reflektiere:

Es ist in Aussicht genommen, den elektrischen Betrieb zuerst bei der Gotthardlinie einzuführen und die Kraftwerke im Reussgebiet und in der obern Leventina auszubauen; an diese Kraftwerke kann später auch die Brünigbahn angeschlossen werden;

ein besonderes Kraftwerk speziell für die Brünigbahn zu erbauen, liesse sich nicht rechtfertigen, da es sehr schlecht ausgenutzt würde;

für die allgemeine Elektrifizierung der Bundesbahnen sind die Obwaldner Wasserkräfte zu klein.

Hochdruckanlagen. Eine Wasserkraftanlage mit 1650 m Gefälle in einer Druckstufe ist bisher auch in technischen Kreisen vielfach nicht für ausführbar gehalten worden. Ingenieur A. Boucher in Lausanne, nach dessen Plänen schon viele andere Wasserkraftanlagen mit verhältnismässig hohem Gefälle erbaut worden sind, unter andern die beiden Wasserkraftanlagen von Vouvry (Wallis) und Orlu (Pyrenäen), die mit den höchsten, bis dahin ausgenutzten Gefällen, das heisst mit 950 m arbeiten, hat er sich als Delegierter des Aufsichtsrates der Société d'Electro-Chimie in Paris zum Ziel gesetzt, die Wasserkräfte des in der Nähe von Martigny im Kanton Wallis gelegenen Lac de Fully mit dem bisher höchsten Gefälle von 1650 m in einer Turbinen-Anlage in elektrische Kraft umzuwandeln. Die Ausführung dieses Projektes ist nunmehr beschlossen, die erforderlichen Lieferungen vergeben und mit den Arbeiten bereits begonnen worden.

Besonderes Interesse bei dieser Anlage bietet jedenfalls die Frage, in welcher Weise die Rohrleitung ausgeführt wird, um dem im untern Teil bis auf 165 Atm. steigenden Betriebsdruck zu genügen. Es hat sich dafür aber eine ebenso einfache wie vollkommene Lösung gefunden. Die $4^1/_2$ km lange Leitung, die aus Rohren von 600 und 500 mm Durchmesser und von 6—45 mm Wandstärke bestehen soll, wird im obern Teil in der bekannten Ausführung aus mittelst Wassergas geschweissten Rohren hergestellt; für den untern Teil dagegen, der den hohen Druck auszuhalten hat und für den deshalb geschweisste Rohre nicht mehr ausreichen, werden nahtlose gezogene Rohre verwandt. Die nahtlosen Rohre, die aus dem Stahlblock mittelst starker Ziehpressen hergestellt werden und auch in allen Durchmessern geliefert werden können, bieten vermöge ihrer vollkommenen Homogenität jedenfalls die denkbar grösste Sicherheit, die man sich nur wünschen könnte, zumal für eine Anlage wie diese, an die so hohe Anforderungen gestellt werden.

Die Rohrleitung wird von der Stahlwerks-Firma Thyssen & Co. geliefert, die in Mühlheim a. d. Ruhr ausgedehnte Stahl-, Blech- und Röhrenwalzwerke, sowie eine Wassergas-Rohrschweisserei für grosse Rohre besitzt und schon zahlreiche umfangreiche Rohrleitungen für Wasserkraftanlagen ausgeführt hat.

Die maschinelle Einrichtung setzt sich aus vier Einheiten zusammen, die zu 500 Uml./min. laufend, je 3000 PS. leisten. Die Turbinen werden von den Turbinenbau-Werkstätten Piccard, Pictet & Co. in Genf gebaut. Es sind Pelton-Turbinen mit auswechselbaren Schaufeln aus geschmiedetem Stahl, die an der Radscheibe, welche ihrerseits ebenfalls aus geschmiedetem Stahl besteht, mittelst einer patentierten, speziell zu diesem Zwecke konstruierten Befestigung angebracht sind. Diese Befestigung bietet die grösste Sicherheit sowohl dem bedeutenden, durch die ausserordentlich hohe Wassergeschwindigkeit von 175 m/sek. bedingten Kraftwechsel gegenüber, wie auch in bezug auf die auftretenden Zentrifugalkräfte.

Die Regulatoren dieser Turbinen werden als doppeltwirkende Öldruckregulatoren, nach Patent Piccard, Pictet & Co. ausgebaut, die durch kombinierte Strahlablenkung und Verstellung der Düsennadel wirken. Durch die automatische gegenseitige Abhängigkeit dieser beiden Regulierarten ist es möglich, einen sehr regelmässigen Betrieb zu erzielen, wobei der gute Wirkungsgrad der Turbine nicht im geringsten beeinträchtigt wird, während zugleich jede schädliche Drucksteigerung in der Zuleitung mit absoluter Sicherheit vermieden ist.

(Schweizerische Bauzeitung.)

Wasserkräfte in Graubünden. Die Ingenieure R. Wildberger und Söhne und Dr. A. Meuli in Chur bewerben sich um die Konzessionierung der Wasserkräfte des Hinterrheins von der Rheinbrücke bei Rothenbrunnen bis zum Zusammenfluss mit dem Vorderrhein und des vereinigten Rheins vom Zusammenfluss bei Reichenau bis zum sogenannten Käppelistutz, zirka 1300 m unterhalb den Reichenauer Rheinbrücken. Genauere Studien sollen ergeben haben, dass diese Flussläufe, die bisher ihres geringen Gefälles wegen für eine wirtschaftlich vorteilhafte Kraftausnutzung trotz ihres ziemlich erheblichen Wasserquantums als nicht geeignet betrachtet wurden, auf der kurzen Flußstrecke und Gefällstrecke zwischen der St. Georgskapelle bei Rhäzüns und dem sogenannten Käppelistutz doch ausgenutzt werden können. Nach der geologischen Beschaffenheit kann in der Felsschlucht zwischen dem Schloss Rhäzüns und der St. Georgskapelle ein zirka 15 m hohes Stauwehr errichtet werden, vermittelst welchem der Hinterrhein bis hinauf gegen die Burgruine Nieder-Juvalt gestaut würde. Dadurch würden die sterilen Kies- und Sandflächen und die Staudengebiete überflutet und in einen See verwandelt, der zirka 1 km^2 Flächeninhalt besitzen und in seinem Umfang somit bedeutend grösser würde als der St. Moritzer- und der Davosersee (St. Moritzersee = 0,78 km^2, Davosersee = 0,56 km^2). Diese Stauung soll ermöglichen, das für ein unterhalb der Station Reichenau zu erstellendes Wasserwerk im Rhein nötige Wasser in einer Höhe von 15 m über dem jetzigen Wasserspiegel zu fassen und in einem Stollen unter den Hügeln „Ils Aults" hindurch zum Käppelistutz zu leiten, von wo dann ein Gefälle von zirka 29 m zum Rhein hinunter ausgenutzt werden könnte. Der Stausee hätte ferner während gewissen Tag- und Nachtstunden als Ausgleichreservoir zu funktionieren. Die Tagesleistung eines solchen Wasserwerkes während der Niederwasserstandsperiode wird auf 3500 PS. berechnet.

Talsperren in Deutschland. Erst vor 20 Jahren wurde im Eschbachtal bei Remscheid die erste deutsche Talsperre errichtet, und heute haben die Talsperren Deutschlands bereits ein Fassungsvermögen von über 133,000,000 m^3. In 20 Jahren sind über 30 gewaltige Bauwerke in den verschiedensten Gegenden Deutschlands entstanden. Auf der Internationalen Baufach-Ausstellung wird gezeigt werden,

was das Land diesen Bauten verdankt. Die Talsperre stellt sich den überschwemmenden, zerstörenden Fluten entgegen und wandelt das Ungestüm des Wassers in Arbeit; sie gibt in trockener Jahreszeit den Feldern das entbehrte Nass und versorgt Städte und Dörfer mit gutem Trinkwasser. Die recht beträchtlichen Bausummen, die oft nur durch den Zusammenschluss mehrerer Gemeinschaften aufgebracht werden, werden durch die praktische Ausnutzung der Bauwerke nicht nur in kurzer Zeit wieder eingebracht, sondern es wird auch noch ein bedeutender Gewinn erzielt. Andererseits rächt sich das Fehlen einer solchen Anlage oft bitter. So betrug zum Beispiel der Schaden, den das Hochwasser eines einzigen Jahres 1897 im Gebiete des Bober und Queis in Schlesien anrichtete, mehr als die Baukosten sämtlicher Talsperren Schlesiens.

Der Talsperrenbau selbst ist sehr alt, und zwar verwendete man im Anfange einfache Erdwälle, wie sie auch heute noch, allerdings in seltenen Fällen, angeschwemmt und geschüttet werden. Diese Bauart, der rechnerisch sehr schwer beizukommen ist, hatte eine Anzahl folgenschwerer Katastrophen aufzuweisen, von denen der Bruch des Dammes von Bradfield im Jahre 1869 einer der furchtbarsten war. Der Damm bestand aus einem dichten Tonkern, über den Stein- und Erdmassen geschüttet wurden. Das Wasser durchdrang den Damm, erweiterte schnell eine erste kleine Bresche, durch die es zu Tal stürzte und furchtbare Zerstörungen anrichtete. 20 Jahre später kamen infolge des Einbruches des Staudammes von Johnstown über 4000 Menschen ums Leben. Schliesslich sei noch Shefield erwähnt. Die Stadt wurde mitten in der Nacht von den Fluten überrascht, in denen über 200 Personen den Tod fanden und 800 Häuser vernichtet wurden.

Die Berechnung von Talsperren in Stein hat eine ausserordentliche Vervollkommnung erfahren, so dass jede Sicherheit gegen einen etwaigen Einsturz geboten werden kann. Charakteristisch ist es für Amerika, dass gerade dort eine Anzahl folgenschwerer Zerstörungen von Talsperren, die in Mauerwerk errichtet waren, vorgekommen sind. Ein solches Beispiel war der Einsturz der Puentesperre, bei dem 52 Millionen m^3 Wasser sich binnen einer Stunde über die Stadt Lorke ergossen; dabei kamen gegen 700 Menschen um. Die Mauer hatte gleich nach ihrer Erbauung Undichtigkeiten gezeigt, die aber nicht genügend beachtet worden waren.

Auf der Internationalen Baufach-Ausstellung in Leipzig wird man Gelegenheit haben, in Modellen, Plänen und Photographien die verschiedenartigen Ausführungen kennen zu lernen, die den modernen Talsperrenbau kennzeichnen. Ebenso wird man auch dort einen Begriff von der gewissenhaften technischen Durcharbeitung erhalten, die vor derartigen Katastrophen schützen kann. Weitgehende wissenschaftliche Untersuchungen stellen nicht nur die Eigenschaft des zur Verwendung kommenden Materials fest, sondern sie bestimmen auch die Auswahl des Mörtels, sowie die Gründungsart. Es handelt sich aber auch um langwierige und eingehende Untersuchungen der geologischen Verhältnisse. Es wird für die weitesten Kreise, auch für den Nichtfachmann, interessant sein, zu sehen, wie man auch das moderne Baumaterial, den Eisenbeton und das Eisen, dem Talsperrenbau nutzbar gemacht hat.

Schiffahrt und Kanalbauten

Schleppverkehr auf dem Bodensee. * Es wurden vom 6. Januar 1913 bis 7. März ab Konstanz nach Rorschach bereits 4300 t Getreide und Mehl befördert. Die Frachtersparnisse betragen bis 8 und 12 Fr. pro 10 t und der Frachtvorsprung dehnt sich aus bis nach Chur.

Die Schleppschiffahrt der Kornhausverwaltung Rorschach dürfte sich nächstens bis nach Schaffhausen ausdehnen.

Verschiedene Mitteilungen

Wasserstand des Bodensees. Der Wasserstand des Bodensees war im März ganz ausserordentlich niedrig, wie er schon seit Jahren nicht mehr beobachtet wurde. So wurden in der Bregenzer Bucht die in den achtziger Jahren abgesägten Piloten des alten Bregenzer Hafens wieder sichtbar. Gegen die Rheinmündung zu waren grosse Flächen und Inseln, die sonst tief unter Wasser stehen, ganz ausgetrocknet.