

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 2 (1909-1910)

**Heft:** 2

**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:** 22.07.2025

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

4. Herstellung von Hochwasserdämmen an den öffentlichen Flüssen, deren Errichtung dem Staate obliegt.

Die Durchführung dieser Massnahmen lässt hoffen, dass die Interessen der Landeskultur vollständig befriedigt und einer ausgiebigen Ausnutzung der Wasserkräfte die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden.

Aus dem Zahlenmaterial der Denkschrift ist hervorzuheben, dass die Wasserbauten in Bayern bisher einen Neuaufwand von über 117 Millionen Mark erfordert haben und dass noch über 107 Millionen erforderlich sind. Von den letzteren treffen auf den Staat 87 Millionen, wovon nach und nach 75 Millionen auf Anleihen übernommen werden sollen. Hierunter befinden sich Bauten im Betrage von 35 Millionen, die besonders dringlich sind, und es wäre somit als erstes Anlehen eine Summe von dieser Höhe in Aussicht zu nehmen, wovon bei Annahme einer fünfjährigen Bauzeit auf ein Jahr sieben Millionen treffen.

In ihrem letzten Abschnitt: „Allgemeine Beschreibung der einzelnen Flussgattungen und Flüsse“ gibt die Denkschrift eine übersichtliche Darstellung der gesamten bisherigen und künftigen Bautätigkeit an den öffentlichen und Privatflüssen des Donau- und Rheingebietes.

Es seien daraus folgende Daten bekannt gegeben:

#### 1. Donauebiet:

Die öffentlichen Flüsse dieses Gebietes (Donau, Inn, Salzach, Naab, Isar, Amper, Ammer, Loisach, Ramsach, Lech, Wertach, Iller, Vils, Regen, Ilz) haben eine Gesamtlänge von 1646 Kilometer, von denen noch 340 Kilometer zu korrigieren sind. Der Gesamtaufwand für diese Flüsse betrug bisher 67,3 Millionen Mark, noch aufzuwenden sind 66,1 Millionen.

Die Korrekturen und Verbauungen der Privatflüsse mit erheblicher Hochwassergefahr (Kreislust) und der sonstigen Privatflüsse mit und ohne Wildbach-Charakter (Last der Beteiligten) haben bis jetzt einen Betrag von 12,9 Millionen erfordert, während noch nötig sind 32,7 Millionen (darunter 17 Millionen für Wildbachverbauungen), wozu Staatszuschüsse in einer Höhe von 17 Millionen vorgesehen sind.

#### 2. Rheingebiet:

Die öffentlichen Flüsse dieses Stromgebietes (Rhein, Main, Regnitz, Saale, Flossbäche des Frankenswaldes) bedurften bei einer Gesamtlänge von 627 Kilometer bisher eines Aufwandes von 36,9 Millionen; in den folgenden Jahren sind für die Vollendung ihrer Korrektur noch 7,7 Millionen aufzuwenden. Ausserdem sind am Rhein und Main für die künftigen Jahre bedeutende Bauten zu Schiffahrtszwecken geplant, von denen die projektierte Erweiterung des Hafens zu Ludwigshafen und die Fortsetzung der

Mainkanalisierung von Offenbach bis Aschaffenburg mit einem Voranschlag von 8,2 bzw. 24 Millionen die wichtigsten sind.

Die staatlichen Aufwendungen für die Privatflüsse des Rheingebietes sind geringfügig.

## Wasserkraftausnutzung

**Bundesbahnen und Wasserkräfte.** Wir haben in der letzten Nummer der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“ über den Stand der Verhandlungen der Bundesbahnen mit der Maschinenfabrik Oerlikon für Erwerb des Etzelwerkprojektes berichtet. Daran anschliessend geben wir heute die Mitteilungen der Generaldirektion über die Berechnung anderer Wasserkräfte für die Elektrifizierung der Bundesbahnen wieder.

Die lombardische Elektrizitätsgesellschaft hatte sich vor etwa fünf Jahren bemüht, die Konzession für die Nutzbarmachung der Wasserkräfte des obern Livinentales zu erlangen und dem Kanton Tessin günstige Bedingungen offeriert. Das Begehren wurde aber vom Grossen Rate abgewiesen, und die italienische Gesellschaft sicherte sich in der Folge die Wasserkräfte des Puschlav. Die Verhandlungen zwischen der Gesellschaft und dem Kanton Tessin waren aber in Bern mit Interesse verfolgt worden, und da die Gefahr bestand, dass neuerdings Versuche zur Ausfuhr von aus schweizerischen Gewässern gewonnener elektrischer Energie gemacht werden könnten, wurde der Bundesbeschluss über die Verwertung inländischer Wasserkräfte ins Ausland erlassen und Schritte getan, die Wasserkräfte des Livinentales und der Reuss den Bundesbahnen für die Elektrifizierung zu sichern. Im Auftrag des Departements des Innern eröffnete die Gotthardbahngesellschaft die Unterhandlungen mit dem Kanton Tessin und am 18. Juli 1906 wurde eine Verständigung perfekt, die von den kompetenten Behörden der Eidgenossenschaft und des Kantons Tessin genehmigt wurden. Durch diese Konvention wurden folgende Bedingungen festgelegt: Die Gotthardbahn respektive die Eidgenossenschaft als ihre Rechtsnachfolgerin zahlt dem Kanton Tessin eine Konzessionsgebühr von 300,000 Franken und einen jährlichen Wasserzins von 95,000 Franken und erhält dafür das Recht zur Ausnutzung der Wasserkräfte des Tessin auf der Strecke von Rodi-Fiesso bis Lavorgo, des Ritomsees und der anderen Seen des Pioratales, sowie das dem Medelserrhein zufließende Wasser des Val Cadlimo, des Tremorgiosees und der Gewässer des Val Piumogna. Die aus diesen Gewässern zu gewinnende Wasserkraft beträgt im Minimum 30,000 P. S.; sie kann aber durch eine Stauung des Ritomsees, der dafür sehr günstig gelegen ist, noch beträchtlich vermehrt werden.

Auch mit dem Kanton Uri setzte sich die Gotthardbahn im Namen des Bundes ins Einvernehmen und gelangte im August 1907 zum Abschluss einer Übereinkunft, welche am 27. Dezember desselben Jahres ratifiziert wurde. Nach dieser Übereinkunft erhält der Kanton Uri eine Konzessionsgebühr von 250,000 Franken und einen jährlichen Wasserzins von 72,000 Franken; die Eidgenossenschaft kann dagegen die Wasserkräfte der Reuss von Andermatt bis Amsteg, der Maienreuss, des Fellibaches und des Kerstelenbaches mit einer Minimalwasserkraft von 17,000 P. S. ausnutzen; sie verpflichtet sich, den Gemeinden Göschenen, Wassen, Gurtnellen und Silenen gegen Bezahlung im Maximum 750 P. S. abzugeben.

Die in der obern Leventina erzeugte Kraft soll nur im Kanton Tessin, im ganzen Gotthardtunnel, sowie auf den von den Bundesbahnen auf italienischem Gebiet betriebenen Bahnstrecken verwendet werden. Nur ausnahmsweise darf ein Teil der Energie auf den nördlich vom Gotthard gelegenen Linien zur Anwendung kommen.

Durch die drei Konzessionen, Tessin, Reuss und Etzel, gelangen die Bundesbahnen in den Besitz von zirka 70,000 P. S.

Bei Verkuppelung der drei Netze kann wohl eine vollständige Ausnutzung der Wasserkräfte erzielt werden, da das Etzelwerk im Winter wasserreich und im Sommer wasserarm ist, während bei der Reuss das Gegenteil zutrifft. Wenn dann dazu noch eine Stauung des Ritomsees kommt, können die verfügbaren Kräfte in sehr erheblichem Masse vermehrt werden, so dass die Bundesbahnen beinahe 100,000 P. S. zur Verfügung haben werden.

**Wasserkräfte in Graubünden.** Die Gemeinden Andest, Brigels, Panix, Ruis und Waltensburg suchen jetzt um die staatliche Genehmigung für einen Konzessionsvertrag nach, den sie mit der Firma Seeger & Co. in St. Gallen über die Ausnutzung der Wasserkräfte des Schmuer-, Ladräl-, und Flenbaches abgeschlossen haben. (Siehe „Schweizerische Wasserwirtschaft“ Nr. 22, Seite 347.)

**Wasserkräfte im Wallis.** Die Aluminiumindustrie-Aktiengesellschaft des Kantons Wallis, die bereits die Wasserkonzession der Navizence im Eifischdale und diejenigen der Rhone von Leuk nach Chippis besitzt, hat auch die Wasserrechte der Gemeinde Chandolin (Eifischdal) auf den Fangbach erworben.

**Wasserkräfte in Solothurn.** Der Regierungsrat von Solothurn hat nunmehr der Einwohnergemeinde Aarau die von uns bereits erwähnte Konzession erteilt, nördlich der bereits bestehenden konzessionierten Wasserwerksanlage an der Aare zwischen Schönenwerd und Aarau einen zweiten, grösseren Kanal mit Turbinenhaus zu erstellen und die damit gewonnene Kraft zur Erzeugung von elektrischer Energie zu verwenden.

**Kraftanlage des Kantons St. Gallen.** Der st. gallische Regierungsrat hat den Vertrag mit der Stadt Zürich über die Lieferung von elektrischer Energie aus dem Albula-Werke für eine kantonale st. gallische Kraftanlage genehmigt.

**Talsperren in Deutschland.** Wir lesen in der „Kölnischen Zeitung“:

Das Talsperrenwesen entwickelt sich dank der Tätigkeit des Ruhrtalesperrenvereins zum Segen der Industrie und vieler Städte und Gemeinden immer mehr. Zurzeit wird die Möhnetalsperre gebaut, die die grösste Anlage dieser Art in Deutschland werden wird. Vor kurzem ist der Bau einer weiteren Sperre, der Listertalsperre, in Angriff genommen worden. Die Sperre liegt im Kreis Olpe unweit der Station Listernohl und wird einen Stauinhalt von 22 Millionen Kubikmeter erhalten. Auch hier wird eine kleine Gemeinde ganz verschwinden; das Dörfchen Ladenbach wird zur Herstellung des Beckens und des Geländes dem Erdboden gleich gemadht. Die Kosten dieser Sperre werden mit 3 Millionen Mark angenommen. Unter den weiteren Sperren in diesem Bezirk ist zunächst nennenswert die Östertalsperre bei Plettenberg. Sie floss im Jahre 1908 über; dadurch gingen an 2 Millionen Kubikmeter Wasser verloren. Der Vorstand des Ruhrtalesperrenvereins beabsichtigt, die Sperrmauer zu erhöhen, wodurch der Stauinhalt um 3,100,000 Kubikmeter vermehrt werden soll. Die Versetalsperre hatte im Spätherbst des vorigen Jahres unter Trockenheit sehr zu leiden, so dass trotz regelmässiger Wasserabgabe der für die Industrie nötige Wasserbedarf nicht gedeckt werden konnte. Die anderen Sperren im Sauerland, die Jubadtalsperre und die Sperre im Rahmetal, haben in jeder Weise ihre Aufgabe erfüllen können.

— Die Talsperre im Geigenbachtal bei Plauen i. V., mit deren Bau man jetzt zu Ende ist, hat einen Aufwand von rund sechs Millionen Mark verursacht einschliesslich 1100000 Mark für Grunderwerb. Die Baukosten waren in der im Jahre 1902 an den Stadtgemeinderat gelangten Vorlage auf 2865000 Mark (!) veranschlagt, eine Summe, die im November 1902 bewilligt wurde. 1903 wurde mit dem Bau begonnen. 1906 mussten 2382000 Mark nachbewilligt werden, da sich ergeben hatte, dass die Bodenverhältnisse im Geigenbachtale ausserordentlich ungünstige waren und 55000 Kubikmeter Erdboden und Felsen mehr ausgehoben werden mussten. Auch die Regierung stellte nachträglich Forderungen an die Stärke der Sperrmauer usw., die die Kosten wesentlich erhöhten. Die Sperrmauer hat eine Länge von fast 300 Metern, eine Höhe von 42 Metern, eine Breite von 34 Metern unten

und 4 Metern oben. Die Sperre fasst 3½ Millionen Kubikmeter Wasser.

— Eine neue Talsperre wird in Schlesien im Lasserthal (Kleine Aupa) mit etwa drei Millionen Mark Kosten gebaut.

**Wasserkräfte und Bahnbetrieb in Bayern.** Ein Vertreter der „Süddeutschen Monatshefte“ hatte mit dem bayrischen Verkehrsminister v. Frauendorfer eine längere Unterredung über den elektrischen Bahnbetrieb und die Wasserkräfte in Bayern. Dabei äusserte sich der Minister folgendermassen:

Die Frage, ob etwa militärische Gründe dem elektrischen Hauptbahnbetrieb gewisse Grenzen setze, ist zur Zeit noch nicht spruchreif. Die Militärverwaltung hat sich damit einverstanden erklärt, dass zunächst auf einigen Linien von geringer militärischer Bedeutung der elektrische Betrieb eingerichtet werde. Die nach Ablauf einiger Jahre auf diesen Linien gemachten Erfahrungen werden für die weitere Lösung dieser Frage mitbestimmend sein. Es dürften sich zwei Hauptstadien des Vorgehens ergeben, da die Auswahl solcher Linien oder Liniengruppen, die sich wegen billiger Wasserkräfte und nach ihrer Verkehrsstärke besonders für den elektrischen Betrieb eignen, im Verein mit den militärischen Rücksichten den Umfang der für den elektrischen Betrieb vorerst überhaupt in Betracht kommenden Linien ziemlich bestimmt begründen wird. Die hierfür voraussichtlich erforderlichen Wasserkräfte (die sogenannte Waldenseekraft, die Isarstufe bei Wolfrathshausen, die obere Alz, der Led zwischen Füssen und Ledbruck, eine noch näher zu bestimmende Stufe von der Iller, zwei Stufen in der Saalach oberhalb Reichenhall, eine Innstufe zwischen Wasserburg und Mühlendorf) sind von der Staatsbahnverwaltung bezeichnet worden. Alle hierzu erforderlichen Entwürfe und Kostenanschläge sind von der Abteilung für Ausnutzung der Wasserkräfte im Ministerium des Innern zur Verfügung gestellt. Bei den übrigen Linien wird der elektrische Betrieb unter Umständen erst in beträchtlich späterer Zeit in Frage kommen.

Über die industrielle Verwertbarkeit der bayrischen Wasserkräfte führte der Minister aus: So sehr es für Bayern erwünscht sein muss, die wirtschaftliche Lage zu verbessern, und so sehr es zu begrüßen ist, wenn Versuche unternommen werden, mit Hilfe der Wasserkräfte diese Besserung zu erzielen, so muss doch auch dringend vor einer Überschätzung der Wasserkräfte gewarnt werden. Die Industrie bedarf zur gedeihlichen Entwicklung einer ganzen Reihe fördernder Umstände. Sie braucht vor allem gute Bezugs- und Versandverhältnisse, aber auch gute Arbeiterverhältnisse und billige Betriebskraft. In Bayern fehlt leider vielfach diese Voraussetzung. Erfüllen wir nur eine dieser Bedingungen, zum Beispiel die Forderung billiger Betriebskraft durch die Wasserkräfte, während die Bezugs-, Versand- und Arbeiterverhältnisse unverändert bleiben, so ist es klar, dass, wenn auch vorerst das weitere Ansteigen der Kohlenpreise und mit ihnen des Wertes der Wasserkraft deren industrielle Bedeutung erhöht, noch keine vollständige Umgestaltung eintritt.

Über die Ergebnisse des Waldenseewettbewerbes bemerkte der Minister: Welcher Entwurf zur Ausführung kommt, lässt sich natürlich vorher nicht sagen. Wahrscheinlich wird das eingehende Studium eine Kombination des in verschiedenen Entwürfen enthaltenen Guten bringen. Wohl darf man dabei erwarten, dass bei einer solchen Kombination die Erhaltung der landschaftlichen Schönheit entsprechende Beachtung finde.

Zum Schluss erklärte der Minister: Bei der Lektüre der Namen der Verfasser ergibt sich, dass einerseits ganz hervorragende technische Firmen Deutschlands und der Schweiz und andererseits Vertreter der technischen Wissenschaft von Namen an dem Wettbewerb beteiligt sind. Aber nicht eine einzige dieser gewiss beachtenswerten technischen Leistungen kommt zu dem soviel genannten Ergebnis von 100,000 Pferdekraften, das Major v. Donat entgegen dem Vorprojekt der Regierung für möglich erklärt hatte. Im weiteren Ausbau ergeben sich nur zwischen 50 und 60,000 und im ersten Ausbau zwischen 20 bis 30,000 Pferdekraften.

**Kembser Kraftwerk.** Über den Stand des Projektes eines grossen Kraftwerkes am Rhein bei Kembs wurden in einer der jüngsten Sitzungen des Mülhauser Gemeinderates einige Mitteilungen gemacht. In einer Konferenz, die eine Delegation der Stadt Mülhausen mit Vertretern der badischen und der elsass-lothringischen Regierung abhielt, erklärten diese Vertreter die Bereitwilligkeit ihrer Regierungen, das Werk zu fördern. Administrative Schwierigkeiten stehen dem Werke nicht mehr entgegen. In 2 bis 3 Monaten hofft man, werden die definitiven Pläne vorliegen. Auch das inzwischen bekannt gewordene Projekt von Brown, Boveri & Cie. in Baden werde geprüft. Ein weiteres Rheinwerkprojekt, das Mülhausen interessiert, stammt von dem Freiburger Ingenieur Müller.

**Wasserkräfte in Vorarlberg.** Die Zahl der in Vorarlberg bestehenden Elektrizitätswerke wird um eine weitere Anlage vermehrt, welche von der Staatsbahnverwaltung und der Firma Edelmann & Cie., Kalk- und Zementwerke Strassenhau-Ludesch, geplant ist und die Ausnutzung der Wasserkräfte des Lutzbaches bezweckt. Das neue Werk soll die elektrische Energie der Arlbergbahn und ihrer Anschlussbahnen liefern für den Betrieb, ferner zum Betrieb von Zementfabrikationsmaschinen und zur Beleuchtung der Gemeinde Ludesch und der nächsten Ortschaften. Das Projekt sieht oberhalb des Zusammenschlusses des Lutz- und Marulbaches im ersten eine 13 Meter hohe, im letzteren eine 9 Meter hohe Talsperre vor; das Betriebswasser wird in einem 6,5 Kilometer langen Zuleitungsstollen dem am Hochplateau nördlich von Thüringen (bei Quadern und Schattrein) gelegenen künstlichen Stauweiher zugeführt, welcher durch Abdämmung des natürlichen Beckens im Süden und Osten hergestellt werden soll und bei einer Oberfläche von 410,000 Quadratmeter mindestens 2,5 Millionen Kubikmeter Wasser zu fassen vermag. Das Krafthaus der Staatsbahn kommt 150 Meter tiefer, neben der Strasse Ludesch-Thüringen, zu stehen und wird eine Armatur von 6 Franzis-Doppelturbinen zu je 3500 P. S. erhalten. Die normale Leistung des Werkes wird mit 5400 P. S. veranschlagt, doch können zur Deckung des momentanen beim Bahnbetrieb auftretenden Mehrbedarfs („Spitzen“) an elektrischer Energie bis zu 15,000 P. S. erzielt werden. Die zwölf an Zuflüssen des Lutzbaches bestehenden Wasserwerke, ebenso die drei am Ludescher Triftkanal befindlichen, durch das Elektrizitätswerk in Mitleidenschaft gezogenen Wasserbetriebe sollen durch Lieferung elektrischer Energie entschädigt werden.

**Wasserkräfte in Ungarn.** Die ungarische Staatseisenbahngesellschaft plant die Errichtung einer grossen Wasserkraftanlage in Reschitza. Das Wasser des Kaltbaches soll über Tergova von der Gemarkung der Gemeinde Fenyos bis Reschitza geleitet werden und dort durch den Anbau von zwei Turbinen eine Wasserkraft von 7000 P. S. liefern. Die Kosten der Durchführung betragen mehrere Millionen Kronen.

## Schifffahrt und Kanalbauten

**Augster Schleuse.** Trotz konferenzieller Verhandlungen der Interessenten mit den Bundesbehörden drohte die Gefahr, dass die Augster Schleuse, da die Arbeiten für das Kraftwerk drängen, in den Dimensionen gebaut würde, die alle Sachverständigen als zu klein und die Entwicklung der Rheinschifffahrt unterbindend bezeichneten. Nun ist im letzten Augenblicke nochmals die Basler Regierung, die in dieser Angelegenheit mehrfach schon anerkanntswerte Opfer gebracht hat, in den Riss getreten.

In einem Schreiben an den Bundesrat erklärt der Regierungsrat des Kantons Baselstadt sich bereit, auf dem linken Rheinufer beim Wasserwerk Augst eine Grossschiffahrtsschleuse sofort auszuführen, sofern für deren Mehrkosten gegenüber der konzessionsmässigen Floss-Schleuse genügende Sicherheit geleistet wird.

Die Sicherstellung dieser Mehrkosten, die etwa 350 000 Franken betragen, sollte keine erheblichen Schwierigkeiten

verursachen; etwa 200 000 Franken sind bereits gedeckt, für den Rest darf der Bund die Garantie ohne weiteres übernehmen; er selbst wird nur einen Teil davon aufzubringen haben, und ein ansehnliches Opfer ist die Beseitigung der Gefahr einer Verbauung der Schifffahrt Rhein-Bodensee wert.

**Rheinschifffahrt.** (Wochenverkehr des Basler Rheinhafens). Eingetroffen am 11. Oktober: Fendel 3, Fendel 14 mit den Kähnen F. 65, 413 Tonnen und F. 69, 400 Tonnen, zusammen 813 Tonnen Gaskohlen. Abgefahren: Fendel 3 und Fendel 14. Rheinverkehr 26. Mai bis 11. Oktober = 40,182 Tonnen.

Eingetroffen am 16. Oktober: Fendel III mit Kahn F. 6, 305 Tonnen Gaskohlen. Wochenverkehr 10. bis 16. Oktober = 1238 Tonnen.

Abgefahren 17. Oktober: Fendel III mit den Kähnen F. 6 und F. 65, 260 Tonnen Schmiergel, Kabelrollen, Calcium-Carbid, Käse.

Rheinverkehr 26. Mai bis 17. Oktober: 40,860 Tonnen.

Wie man sieht, ist der Frachtverkehr auf dem Rhein nicht völlig eingestellt; in beschränktem Umfange dauert er noch fort.

Vor einigen Tagen kam im Basler Hafen ein Dampfer an, der von London auf dem Seeweg nach Rotterdam und von da rheinaufwärts gefahren ist. Er stammt aus der Flotte der kürzlich verkrachten Londoner County Council Co., von der schon die Dampfschiffgesellschaft des Luganerseees zwei Schiffe gekauft hat. Diese kamen über Genua nach der Schweiz, weil damals die Krane des Rheinhafens in Basel ohnedies schon sehr stark in Anspruch genommen waren. Das in Basel eingetroffene Schiff ist für den Vierwaldstättersee bestimmt. Es wird im Rheinhafen demontiert, auf Waggons verladen und per Bahn nach Luzern geführt. Die Fahrt London-Basel zu Wasser bedeutet eine grosse Frachtersparnis. Das Schiff ist ein Raddampfer von mässigen Dimensionen, zirka 45 Meter lang und 10 Meter breit.

— Mit dem 11. Oktober schloss die Schifffahrt auf dem Oberrhein, soweit es den Personentransport betrifft, ihre Sommersaison mit einer letzten Fahrt nach Schweizerhalle und dem Waldhaus. Das Wetter des Sommers 1909 war der Schifffahrt für Personentransport nicht gerade günstig. Als der Dampfer „Musmacher“ anfangs Mai seine regelmässigen Fahrten rheinauf- und rheinabwärts — bis Schweizerhalle und bis Neuenburg — aufnahm, war die Witterung für Vergnügungsfahrten noch kühl und die Frequenz gering. Als dann der zweite Personendampfer ankam, trat eine Regenperiode ein, die während der Monate Juni und Juli anhielt. Nur wenige schöne Sonntage waren der Personenbeförderung auf dem Rhein beschieden; aber an diesen Tagen war die Frequenz gewaltig und die beiden Schiffe konnten den Verkehr kaum bewältigen. Vereine und Gesellschaften haben vielfach von der Gelegenheit, eine Rheindampferfahrt zu unternehmen, Gebrauch gemacht. Die Unternehmer werden im Frühjahr die Vergnügungsfahrten mit den beiden Dampfern aufs neue aufnehmen. Der Dampfer „Müllheim“ ist schon vor einem Monat rheinabwärts gefahren. Kürzlich folgte ihm der Dampfer „Musmacher“, der diesmal nicht in Basel überwintern will.

— Die A.-G. der Maschinenfabrik Escher, Wyss & Co. in Zürich steht mit einer ersten Mannheimer Reederei in Unterhandlungen zum Zwecke der Ausarbeitung eines Projektes für ein besonders flachgehendes, kräftiges Schiff, das die Schifffahrt bis nach Rheinfeldern aufnehmen soll.

**Schifffahrt auf dem Untersee.** Die Dampfschifffahrt auf dem Untersee und Rhein steht in einer Krisis. Der Schifffahrtsbetrieb zwischen Konstanz und Schaffhausen hatte schon bisher schwer mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen; seit zu beiden Seiten Eisenbahnen fahren, hat der Dampfbootverkehr stark an Bedeutung eingebüsst. Es sind nur noch wenige badische Gemeinden, wie die Reichenau, Wangen und Gaienhofen, vollständig auf den Schiffsverkehr angewiesen; die übrigen Ufergemeinden haben ihre Bahnstationen, die Dampfboote haben also für ein eigentliches Verkehrsbedürfnis nicht mehr aufzukommen. Dagegen dienen sie dem Fremdenverkehr, der am Untersee von Jahr zu Jahr grösser wird.

Die Kurgäste von Ermatingen, Mammern, Mannenbad usw. würden die Dampfschiffkurse schmerzlich vermissen und auch der Touristen- und Sonntagsverkehr würde empfindlichen Schaden leiden, wenn die Fahrten auf dem Untersee und Rhein eingestellt würden. Die Ufergemeinden, die Kantonsregierungen von Thurgau und Schaffhausen, sowie das Grossherzogtum Baden sind deshalb der Dampfbootgesellschaft mit Betriebssubventionen und unverzinslichen Darlehen beigegeben, so dass sich die Gesellschaft über Wasser halten kann. Nun droht ihr aber ein schwerer Schlag. Die Motorboot-Gesellschaft Konstanz, die in der Konstanzener Bucht einen regelmässigen Motorbootverkehr eingerichtet hat, will ihre Fahrten auch auf den Untersee ausdehnen und regelmässige Kurse bis nach Mammern ausführen. Das müsste der Dampfbootgesellschaft den Todesstoss geben, und sie droht auch in der Tat in einem Kreisschreiben an die Ufergemeinden, den Dampfbootbetrieb auf dem Untersee und Rhein einzustellen, wenn die Pläne der Motorboot-Gesellschaft Konstanz verwirklicht werden sollten.

**Schiffahrt auf dem Luganersee.** In Lugano hat sich eine Motorschiffahrtsgesellschaft „La Vedetta“ konstituiert, die mittelst Motorbooten für 40 bis 80 Personen den Verkehr im Golf von Lugano, unter Bedienung der Stationen San Marfino, Gandria, Caprino und Cavallino besorgen will. Der Betrieb soll schon nächstes Jahr eröffnet werden.

**Navigation sur le lac Léman.** Au Bouveret on vient de procéder à la liquidation définitive de la Société de navigation du Haut-Léman par cantons automobiles. Les actionnaires touchent le 22% du montant de leurs actions.

**Der Kanal von der Ostsee nach dem Schwarzen Meer.** Das in Berlin erscheinende „Zentralblatt der Bauverwaltung“ veröffentlicht eine Betrachtung über den geplanten Bau eines Kanals von der Ostsee zum Schwarzen Meer. Einleitend wird darauf hingewiesen, dass von Binnenschiffen befahrbare Wasserwege zwischen den genannten Meeren schon seit längerer Zeit durch Verbindungskanäle zwischen den Flussgebieten des Niemen, der Weichsel und der Düna einerseits und des Dnjepr andererseits geschaffen sind. Der Gedanke, auch für Seeschiffe eine Wasserstrasse vom Baltischen zum Schwarzen Meere herzustellen, ist schon seit Jahrzehnten erörtert worden. Wiederholt wurden Entwürfe aufgestellt, die durch Vermittlung der Flussläufe des Bug oder San den Dnjstr, oder vom Niemen aus durch die Beresina oder den Pripet den Dnjepr und weiterhin das Schwarze Meer zu erreichen suchten. Zur Verwirklichung des einen oder andern Planes hatten sich vor einigen Jahren nacheinander eine französische und eine amerikanische Genossenschaft an die russische Regierung gewendet mit dem Anerbieten, das Unternehmen unter Hergabe der auf 300 bis 400 Millionen Rubel geschätzten Baukosten gegen Sicherstellung für eigene Rechnung auszuführen. Diese Pläne wurden nicht weiter verfolgt, vielleicht weil man auf russischer Seite die Herstellung einer vom Auslande nicht völlig unabhängigen Verbindung nicht fördern wollte, vielleicht auch weil sich die Genossenschaften angesichts der unsichern innern Lage Russlands zurückgezogen haben.

Der neuerdings von dem russischen Ingenieur Ruschtekel aufgestellte Plan bezweckt den Bau eines Kanals zwischen Riga und Cherson, bleibt also ganz auf russischem Gebiete. Die Linie folgt von Riga aus zunächst auf 500 Kilometer Länge dem Laufe der Düna bis in die Nähe der Stadt Witebsk. Von hier wird der Lauf des Dnjepr bei dem Ort Kops durch einen etwa 100 Kilometer langen Kanal erreicht. Das hier zum Teil 100 Meter über dem Meere liegende Gelände bedingt die Anordnung zahlreicher Schleusen. Das nötige Speisewasser soll durch einen Zuleitungskanal aus dem hochgelegenen Gorynsee beschafft werden. Von Kops aus wird der Dnjepr bis zu seiner Mündung in das Schwarze Meer bei Cherson verfolgt. Die Länge des Wasserweges beträgt gegen 3000 Kilometer. Der Kanal soll eine Sohlenbreite von 43 Meter, eine Wasserspiegelbreite von 77 Meter und eine Wassertiefe von 9,2 Meter erhalten, mithin für grosse Seeschiffe befahrbar sein. Die Baukosten des Kanals, der den Namen „Kaiser Nikolaus II. Kanal“ führen soll, sind

auf 500 Millionen Rubel = etwa 1400 Millionen Franken, für 1 Kilometer auf etwa 460,000 Franken geschätzt. Dies erscheint sehr gering, besonders im Hinblick auf den Kaiser-Wilhelm-Kanal, der schon in seiner ersten Anlage fast 2 Millionen Franken für 1 Kilometer gekostet hat. Die Kosten können daher leicht um das mehrfache überschritten werden. Von den zu überwindenden technischen Schwierigkeiten, besonders über die Art, wie ein für Seeschiffe brauchbares Kanalbett in oder neben den Flussläufen hergestellt werden soll, ist bisher in der Öffentlichkeit nichts bekannt geworden. Man nimmt an, dass der Wasserweg von Riga nach dem Schwarzen Meer, der jetzt über Gibraltar mit gewöhnlichen Dampfern 45 Tage erfordert, auf dem Kanal in 12 Tagen zurückgelegt werden könne. Eine dementsprechende Geschwindigkeit von 10 Kilometer in der Stunde würde jedoch schon wegen der vielen Schleusen kaum innegehalten werden können. Zur Durchführung des Planes hat sich unter dem Vorsitz des Fürsten Chilkow ein Ausschuss gebildet, der die Heranziehung ausländischen Geldes ins Auge gefasst hat. An die Ausführungen werden sehr weitgehende Hoffnungen für den wirtschaftlichen Aufschwung Russlands geknüpft, wobei nicht bloss an den Getreide- und Holzhandel, sondern besonders auch an die Verfrachtung der Kohlen des Donezgebietes ins Ausland gedacht wird.

Der Verfasser kommt zu folgendem Schluss: Dass der Kanal von der grössten wirtschaftlichen und auch strategischen Bedeutung sein würde, bedarf keiner Erörterung. Eine baldige Ausführung wird jedoch, sowohl wegen der voraussichtlichen technischen Schwierigkeiten, als auch im Hinblick auf die gegenwärtigen politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes kaum zu erwarten sein.

**Le Canal latéral au Rhône.** Le Conseil général des Bouches-du-Rhône dans sa dernière séance a émis le vœu „qu'il soit donné une suite immédiate au projet de création d'un canal latéral au Rhône, à grande section, de Lyon à Arles, et que l'Etat, dont le budget est impuissant à exécuter rapidement des travaux de cette importance, les concède à l'initiative privée, avec garantie d'intérêt, comme il l'a fait pour les chemins de fer.“

## Wasserwirtschaftliche Literatur

„Hydraulisches Rechnen“. Formeln und Zahlenwerte aus dem Gebiete des Wasserbaues für die Praxis, bearbeitet von Dr. Ingenieur R. Weyrauch, ordentlicher Professor der Königlichen Technischen Hochschule Stuttgart. 88 Seiten Oktav mit 34 Figuren im Text. Verlag von Konrad Wittwer, Stuttgart 1909. Preis in Leinwand gebunden 3 Mark.

Der Verfasser hat in diesem ebenso nützlichen wie handlichen Büchlein die wichtigsten und am meisten gebräuchlichen Formeln nebst Zahlenwerten des wasserbautecnischen Rechnens in verhältnismässig bequemer Form und mit für nahezu die meisten vorkommenden Fälle ausreichender Vollständigkeit zusammengestellt.

Er hat die bei der Benutzung von Taschenbüchern nicht selten vorkommende allzu schablonenhafte Anwendung der Formeln und Zahlenwerte auch auf hierfür nicht geeignete Fälle möglichst zu vermeiden gesucht, indem er die Voraussetzungen auf welchen jene beruhen und deren Gültigkeitsgrenzen angibt.

Der Inhalt umfasst:

- I. Die Anwendung der Formeln von Ganguillet, Kutter und Bazin für verschiedene offene und geschlossene Durchflussprofile.
- II. Die Berechnung der Lichtweiten von Röhren und eirunden Kanalprofilen.
- III. u. IV. Die Geschwindigkeiten in natürlichen und künstlichen, offenen sowie in geschlossenen Gerinnen, auch unter besonderer Berücksichtigung der Siedekschens Formeln.
- V. Den Ausfluss durch Öffnungen und an Überfällen.
- VI. Die Wehrberechnung nach Wex.
- VII. Die Berechnung der Staukurve nach Grashoff, Rühlmann und Tolkmitt sowie auch der Senkungskurve.
- VIII. Die Niederschläge und Abflussmengen.

In den einzelnen Kapiteln und einem Anhang sind eine Anzahl die Berechnung vereinfachender und sehr erleichternder Zahlentabellen enthalten.

In der Einleitung wird auf 44 einschlägige Literaturquellen verwiesen.

Ein Verzeichnis von Druckfehlern, von denen diese erste Auflage leider nicht ganz frei ist (zum Beispiel auf Seite 41, Zeile 13 von oben) fehlt. In typographischer Hinsicht hätte trotz des sonst deutlichen und grossen Druckes auf gutem Papier, auf eine bessere Unterscheidung zwischen Ziffern und den diesen ähnlichen zur Bezeichnung von Grössen benutzten kleinen Buchstaben geachtet werden können.

Bei einer auch für den geübten Kenner der Formeln erwünschten flüchtigen Benutzung wird unangenehm empfunden, dass die Erklärung der Bedeutung der verschiedenen Buchstabengrössen lokal ungenügend ist und allgemein übersichtlich ganz fehlt; ihre Ermittlung bedürfte in einzelnen Fällen einer einfachen Figur; so erfordert sie die zeitraubende Durchsicht mehrerer Seiten Text (zum Beispiel Grösse B auf Seite 54 und 55 im Gegensatz zur Grösse b usw.). Das stört um so mehr, als der Verfasser leider in mehreren der gebräuchlichsten Formeln für die Bezeichnung gewisser Grössen und Verhältnisse andere als die, von den Urhebern der Formeln zum Beispiel Kutter, Bazin, Siedek usw. selbst benutzten, und in der Literatur sonst üblichen Buchstaben verwendet hat. Dass zum Beispiel auch unter: „Besondere Widerstände in Rohrleitungen,“ ausser Werten für neue gusseiserne Muffenrohre, die für eine praktische Verwertung weit wichtigeren, für gebrauchte gusseiserne, sowie namentlich auch genietet und geschweisste Druckleitungen bei verschiedenen Geschwindigkeiten, ebenso Angaben über die Druckschwankungen in solchen Leitungen und im Wasserschloss, keine Berücksichtigung erfahren haben, muss vom Wasserkrafttechniker als Lücke empfunden werden. Ebenso dürfte sich der Verfasser mit Vorteil, namentlich bei den minimalen Abflussmengen im Mittel- und Hochgebirge, einige der zahlreichen so leicht zugänglichen und zuverlässigen Messungsergebnisse aus der Schweiz zunutze gemacht haben.

Im übrigen aber enthält das Büchlein eine solche Fülle von brauchbaren Formeln und praktischen Berechnungstabellen, dass es jedem Wasserbau-Ingenieur als ein äusserst nützlich, aber immerhin in weiteren Auflagen noch verbesserungsfähiges Hilfsmittel zu häufigem Gebrauch bei Berechnungen und Entwürfen empfohlen werden kann. Hd.

**Zeitschriften.** Der Schweizerische Elektrotechnische Verein hat in seiner letzten Generalversammlung in La Chaux-de-Fonds die Herausgabe eines monatlich erscheinenden Vereins-Bulletins beschlossen. Das neue Publikationsmittel wird von Neujahr an erscheinen, wissenschaftliche Arbeiten, Vereinsnachrichten und gemischte Nachrichten aus der elektrotechnischen Branche bringen. Im Zusammenhang mit der Monatsschrift stehen ein Jahreshaft und die jährlich erscheinende Statistik. An der Spitze des Bulletins stehen als Redaktionskommission die Herren Ingenieur Täuber in Zürich, Präsident, Professor Dr. Wyssling in Wädenswil, Generalsekretär und Professor Landry in Lausanne, Vorstandsmitglied des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins; Redakteur ist Herr Ingenieur-Konsulent Dr. W. Kummer in Zürich. Diese Publikationsorgane erscheinen im Verlage der Firma Fachschriften-Verlag A.-G. in Zürich.

## PATENTWESEN

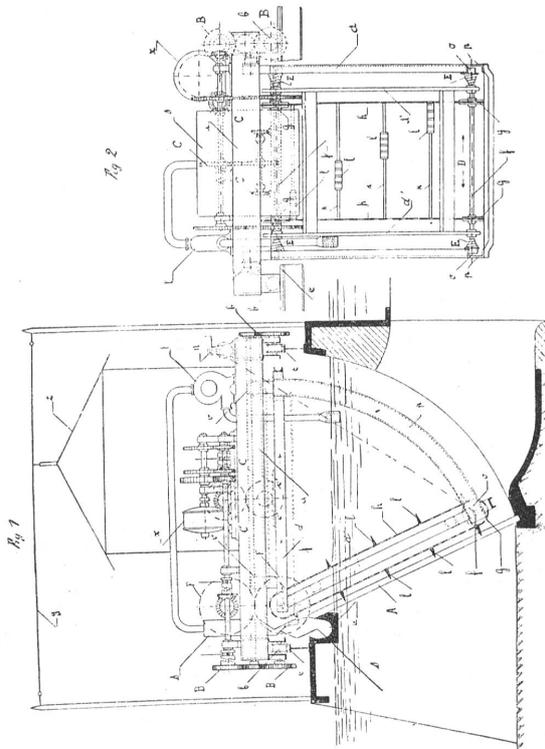
### Schweizerische Patente.

(Veröffentlichungen vom 1. Oktober 1909.)

**Installation pour le nettoyage mécanique des grilles disposées dans les biefs d'usines hydrauliques.** Brevet principal n° 44943. Benjamin Bertrand, Petit-Lancy (Genève, Suisse).

L'objet de la présente invention est une installation pour le nettoyage mécanique des grilles disposées dans les biefs

d'usines hydrauliques, comportant une drague pouvant être déplacée le long de la grille et qui possède une paire de chaînes sans fin reliées par des entretoises sur lesquelles sont fixées des dents destinées à pénétrer dans les intervalles des barreaux de la grille, ces chaînes pouvant être actionnées par des roues à chaînes montées sur des arbres



rotatifs, et par un canal établi le long de la grille et destiné à être alimenté par de l'eau sous charge. Les débris flottants transportés par les eaux, soit feuilles, branches, etc., collés contre la grille, sont dragués par les dents placées sur les entretoises réunissant les chaînes sans fin, puis, parvenu au haut de ces chaînes, ces débris sont détachés et entraînés dans le canal par l'eau d'alimentation dudit canal.

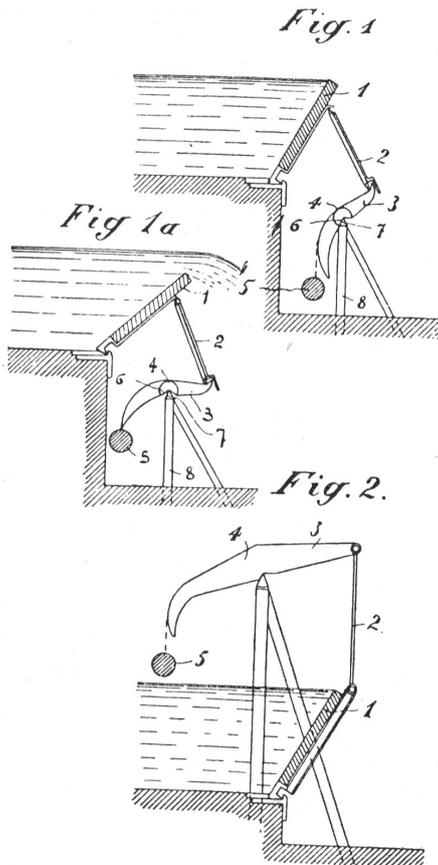
**Selbsttätig den Oberwasserspiegel regulierendes Klappenwehr.** Hauptpatent Nr. 44944. Hans Büchler, Zürich (Schweiz).

Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein selbsttätig den Oberwasserspiegel regulierendes Klappenwehr mit einer um ihre untere wagrechte Kante drehbaren Klappe, welche auf eine bewegliche Stütze wirkt.

Auf beiliegender Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in zwei Ausführungsbeispielen dargestellt.

Zwischen dem freien Ende der Klappe 1 (siehe zunächst Fig. 1) und dem Arm 3 des zweiarmigen Hebels 3, 4 ist eine Stütze 2 eingeschaltet. Sowohl die Klappe 1, als die Stütze 2 und der zweiarmige Hebel 3, 4 sind auf Schneiden gelagert. Der Arm 4 des zweiarmigen Hebels besitzt kurvenförmige Gestalt und ist mit einem Hängegewicht 5 versehen, derart, dass bei Bewegung des zweiarmigen Hebels der Gewichtshelarm in seiner Wirkungslänge sich verändert.

Fig. 1 zeigt die Klappe 1 in ihrer höchsten Stellung, bei welcher die Fläche 6 des Hebels 4 auf der Fläche 7 des feststehenden Pfostens 8 aufliegt. Das Gewicht 5 ist so berechnet, dass die Klappe diese Stellung behält, solange der Oberwasserspiegel ihre oberste Kante nicht erreicht hat. Sobald aber das Wasser diese Kante überschreitet, über letztere abfliessend, so senkt sich die Klappe 1, das Gewicht 5 anhebend. Dies bewirkt aber eine Senkung des Oberwasserspiegels und eine Vergrößerung des Hebelarmes von 5, so dass eine neue Gleichgewichtslage eintritt, bei welcher das Drehmoment des



Druckes von 2 auf 1 dem Drehmoment der vom Wasser auf 1 ausgeübten Drücke und Reibungskräfte gleich ist; bei dieser neuen Gleichgewichtslage fliesst pro Sekunde eine ganz bestimmte Wassermenge über die Klappe ab. Eine solche Lage ist in Fig. 1 a dargestellt, und zwar kann diese Lage als eine Grenzlage aufgefasst werden, welche dem grössten Wasserabfluss über die Klappe entspricht. Die Kurve von 4 ist nun so berechnet, dass bei der Gleichgewichtslage nach Fig. 1 a, sowie bei allen Gleichgewichtslagen zwischen letzterer und derjenigen nach Fig. 1 der Oberwasserspiegel dieselbe Höhe wie in Fig. 1 einnimmt; es erfolgt daher eine selbsttätige Regulierung desselben.

Fig. 2 zeigt eine ähnliche Ausführungsform mit dem Unterschied, dass der zweiarmige Hebel 3, 4 über der Klappe 1 angeordnet ist. Als Stütze dient hier die Zugstange 2. Die Wirkungsweise der Wehranlage ist die gleiche wie beim ersten Ausführungsbeispiel.

**Einrichtung an Wasserkraftanlagen zur künstlichen Senkung des Unterwasserspiegels.** Hauptpatent Nr. 44945. Peter Bernstein, Neustadt a. d. Haardt (Deutschland).

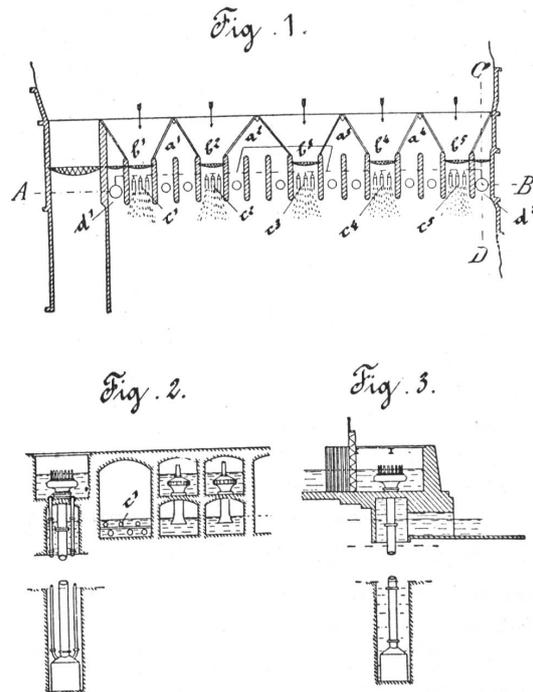
Bei Wasserkraftanlagen in Flussläufen, bei welchen es möglich ist, infolge der geologischen Verhältnisse des Flussbettes, wie steile Ufer usw., das Gefälle durch Einbau eines Wehres in unmittelbarer Nachbarschaft des Kraftwerkes zu konzentrieren, tritt der Nachteil auf, dass in den Zeiten des Hochwassers das Nutzgefälle beträchtlich vermindert und demzufolge auch die Konsumfähigkeit der Turbinen, die im quadratischen Verhältnis mit dem Gefälle abnimmt, entsprechend verringert wird, so dass die Anlage in denjenigen Perioden, wo der Fluss am meisten Wasser führt, die geringste Leistungsfähigkeit aufweist.

Dieser Übelstand kann teilweise behoben werden durch Einbau von Hochwasserschützen zwischen den Turbinenkammern.

Beim niedrigsten Wasserstand bleiben diese Schützen geschlossen und die Turbinen schlucken die dem grössten

Gefälle entsprechenden Wassermengen des Flusses, der so ein Maximum der Leistung abgibt. Beim Steigen des Flusses werden die Schützen geöffnet, welche den Überschuss der Wassermenge entweichen lassen, der zufolge seiner Geschwindigkeit eine Ejektorwirkung auf das aus den Turbinen abströmende Wasser ausübt, zufolge deren eine Senkung des Unterwasserspiegels eintritt.

Durch diese auf der hydraulischen Erscheinung der saugenden Wirkung in Bewegung befindlichen Flüssigkeitsstrahlen beruhende Einrichtung wurde von Sangney sowohl in dem Kraftwerk Chèvres bei Genf wie auch in der Versuchsstation der Société Hydromotrice in Vessey an der Arve eine künstliche Senkung des Unterwasserspiegels, bezw. ein Gefällgewinn bis zu 30 Prozent und eine entsprechende Steigerung der Leistung gegenüber derjenigen bei natürlichen Unterwasserspiegeln experimental festgestellt.



Wie die Versuche zeigten, ist eine Steigerung der Leistungsfähigkeit der Wasserkraftanlagen durch Absenkung des Unterwasserspiegels mittels Hochwasserschützen über die oben genannte Grenze hinaus nicht erreichbar, da die Saugwirkung des durch die Abflusskanäle der Schützen strömenden Wassers bei der verhältnismässig geringen Geschwindigkeit nur eine geringe sein kann.

Vorliegende Erfindung erstrebt eine Verbesserung der vorerwähnten Einrichtung zur künstlichen Senkung des Unterwasserspiegels. Gemäss derselben sind in den Abflusskanälen der Hochwasserschützen Düsen angeordnet, welche durch Pressluft, die in hydraulischen Kompressoren bei Hochwasser erzeugt wurde, gespeist werden und die Ejektorwirkung des durch die Abflusskanäle der Hochwasserschützen abströmenden Wassers unterstützen.

In der beiliegenden Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Einrichtung dargestellt. Fig. 1 zeigt schematisch einen Horizontalschnitt desselben; Fig. 2 veranschaulicht einen Teil des nach Linie A—B von Fig. 1 geführten Schnittes, während Fig. 3 einen Schnitt nach Linie C—D von Fig. 1 darstellt.

In Fig. 1 bedeuten  $a^1, a^2, a^3, a^4$  die Kammern für die einzelnen Turbinen, bezw. Turbinengruppen,  $b^1$  bis  $b^5$  die Hochwasserschützen, hinter welchen sich Abflusskanäle für das durch die Schützen strömende Wasser befinden.  $c^1$  bis  $c^5$  sind Gruppen von in den Abflusskanälen angeordneten Düsen. Zur Speisung dieser Düsen mit Druckluft dienen an den

Enden der durch die Turbinenkammern und die Hochwasserschützen gebildeten Reihe angeordnete hydraulische Kompressoren  $d^1$  und  $d^2$ , bei welchen, wie bekannt, durch in einen Schacht niederstürzendes Wasser Luft mitgerissen und dabei, je nach der Tiefe des Schachtes, komprimiert und am unteren Ende des letzteren in einer Trennungskammer vom Wasser getrennt wird. Da die Konstruktion dieser Kompressoren sowie die Form der Düsen nur von nebensächlicher Bedeutung sind, ist von einer detaillierten Darstellung derselben in der Zeichnung Umgang genommen. Sämtliche Düsen werden von den Kompressoren  $d^1$  und  $d^2$  aus mit Pressluft gespeist.

Die kinetische Energie der in den Düsen expandierenden Pressluft bewirkt ein Mitreissen, bezw. eine Beschleunigung der durch die Abflusskanäle der Hochwasserschützen schiesenden Wassermengen, welche ihrerseits infolge der erhöhten Geschwindigkeit auf das aus den Turbinen abströmende Wasser eine stärkere Saugwirkung ausüben und demzufolge eine wesentlich höhere Absenkung des Unterwasserspiegels bewirken, als dies bei den ohne Düsen arbeitenden Anlagen der Fall ist. Es wird also mit Hilfe der vorbeschriebenen Einrichtung eine weitgehende Rückgewinnung des sonst bei Hochwasser verlustiggehenden Teilgefälles erzielt.

In Anbetracht des Umstandes, dass durch Verwendung von hydraulischen Kompressoren laufende Betriebs- und Wartungskosten nicht entstehen, wird der mit Hilfe der neuen Einrichtung erzielte Gewinn an Gefälle die einmaligen Anlagekosten für die hydraulischen Kompressoren bei weitem übersteigen.

□ □ □

(Eintragungen vom 15. September 1909.)

Kl. 102 a, Nr. 45378. 13. Juli 1908, 8 Uhr p. — Reibungsturbine. — Dr. Ernst Andreas, Ingenieur, Wullenweberstrasse 4/5, Berlin NW. 87; und Dr. Franz Emil Wolf, Ingenieur, Kurfürstenstrasse 10, Klein-Glienicke bei Potsdam (Deutschland).

Cl. 111 a, n<sup>o</sup> 45388. 12 mars 1909, 2 h. p. — Socle en béton armé pour poteaux. — Emile Desmeules, fabricant de produits en ciment, Granges-Marnand (Vaud, Suisse).

## Verschiedene Mitteilungen

**Rutschungen am „Necaxa“-Staudamm.** Zu der in No. 18 und 19 dieser Zeitschrift gebrachten Beschreibung ersucht uns unter dem Datum vom 24. September 1909, von Mexiko aus, der eingangs jenes Aufsatzes genannte schweizerische Ingenieur, Herr Walter Diem von St. Gallen, um die Aufnahme folgender, an uns gerichteter Zeilen:

„Durch Bekannte aus St. Gallen darauf aufmerksam gemacht, dass man mich dort gewissermassen verantwortlich machen will für die Rutschungen am Necaxa-Staudamm No. 2; als Folge Ihres darauf bezüglichen Artikels in der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“ in Heft No. 18, 1909, möchte ich Sie höflichst ersuchen, diese Ansicht im selben Blatte in geeigneter Form zu zerstreuen, da ich mit dem Bau dieses Dammes nichts mehr zu tun hatte, von dem Momente an, als die Füllarbeiten nach dem Sluicing-Prozess begonnen hatten.

„Mein ursprüngliches Projekt sah einen Erddamm an derselben Stelle vor, mit denselben Böschungsverhältnissen, mit niedrigem Beton-Corewall, aus lehm- und sandhaltiger vulkanischer Erde in dünnen Lagen gewalzt und die Böschungen durch starke Steinschüttungen gegen aussen geschützt. Die Humus-Schürfungen der Seitenhügel und Blosslegung der Fundamentfläche für diesen Damm fielen ganz innerhalb des gegenwärtig in Ausführung begriffenen Dammes und erforderten allein 250 000 Kubikmeter Aushub.

„Die Kompagnie entschloss sich dann ganz plötzlich, diesen Damm nach dem in Kalifornien bereits angewandten „Sluicing-Prozess“ aufzubauen, trennte dessen Erstellung ganz von der übrigen Bauleitung los, indem sie dieselbe einem kalifornischen Experten in diesem Fache, Herrn Jas. D. Schuyler übertrug, welcher sich einen Ingenieur und Vertrauensmann ständig auf dem Platze hielt.

„Die Verantwortung für die Katastrophe wird also unter allen Umständen auf dieser Seite zu suchen sein.

„Übrigens war ich seit Beginn des Schwemm-Prozesses im grossen Stile, nicht mehr in fester Anstellung bei der Mexican Light and Power Co., obschon ich noch längere Zeit für diese als Consulting Engineer arbeitete. Als solchem war mir die Ausarbeitung eines Projektes für eine 60 000 HP hydro-elektrische Anlage am Necaxa-Flusse, 12 km oberhalb der gegenwärtigen Anlage (mit 752 Meter Netto-Gefälle) übertragen. Der Bau dieser Anlage wurde vorläufig verschoben und die Vergrösserung der Anlage in Necaxa an Hand genommen, da man damit schneller zu einer grösseren Kraftentwicklung zu kommen glaubte.

Der Grund der Rutschung von Damm No. 2 in Necaxa liegt nicht allein in der allzu raschen Bauweise, sondern auch in der Art des in der letzten Zeit an der obern Böschung angeschwemmten Materials, das viel leichter war als vorgesehen. Die Proportion von flüssigem und halbfüssigem Material zur schweren, hauptsächlich aus angeschwemmtem Felsen bestehenden äusseren Bedeckung wurde sehr stark zu Ungunsten der letzteren verändert. Dieses Vorgehen war natürlich wieder eine Folge der Tendenz, den Bau so rasch als möglich zu vollenden, da das leichte Material viel billiger und rascher hergeschwemmt werden konnte. Auf der untern Böschung wurde von der ursprünglichen Bauweise nicht abgewichen, deshalb ist auch der Ausbruch nicht nach dieser Seite hin erfolgt.

„Die Annahme, dass sich das feine, durch Gravitation von den Böschungskörpern gegen den zentralen Kern hin sich ausscheidende Material im Verlauf von 6–10 Monaten zu einer einigermassen harten und konsistenten Masse ausdrainieren und komprimieren würde, hat gar nicht zugetragen. Die Masse des Zentralkerns war nach 18 Monaten, mit einer Überlagerung von zirka 20 Metern, immer noch breiartig und floss durch die im obern Böschungsfuss einmal entstandene Öffnung aus bis auf den tiefsten Punkt.

„Gegenwärtig ist der Schaden wieder so weit repariert, dass das Reservoir 9 Millionen Kubikmeter angestautes Wasser hält.“

Wir gewährten dieser willkommenen Zuschrift einmal ihres interessanten technischen Inhaltes wegen, dann aber auch deshalb gerne Raum, weil es uns ganz unbegreiflich erscheint, wie aus dem Wortlaute und den in dem Aufsätze enthaltenen Mitteilungen, die von Herrn Diem erwähnte Verantwortlichkeit soll abgeleitet werden können. Unser Aufsatz stützte sich ausschliesslich auf die von Herrn Ingenieur Hugentobler uns in verdankenswerter Weise zur Verfügung gestellten Angaben und Photographien, sowie die in einer Fussnote zitierte Beschreibung der Wasserkraftanlage in den Trans. Am. Soc. C. E.

Hilgard.

**Wasserversorgungen.** Neuanlagen oder Erweiterungen von Wasserversorgungen werden in der nächsten Zeit in folgenden Gemeinden eingeführt werden: Kilchberg bei Zürich, Wienacht-Tobel (Appenzell A.-Rh.), Langenthal (Bern).

**Das grösste Stauwerk.** Im Tale des Rio Grande (Nordamerika) ist vor einiger Zeit mit dem Bau des Staudammes begonnen worden, der vorläufig der grösste seiner Art sein wird. Der See, der durch die Stauungen entsteht, wird eine Länge von 70 Kilometern und eine Breite von über 10 Kilometern besitzen, in seiner Ausdehnung also etwa dem Genfersee gleichkommen. Die Tiefe dieses Stausees hat man im Durchschnitt auf 55 bis 60 Meter berechnet. Der Staudamm, der die Mauern des gewaltigen Stauwerkes von Assuan in Oberägypten noch überschreitet, erhält eine Länge von 380 Metern und soll sich 65 Meter über das Niveau des Flusses erheben. Man hofft, in dieser gewaltigen Talsperre ungefähr 40,000 Millionen Kubikmeter Wasser auffangen zu können, um die umliegenden Ortschaften Neu-Mexikos, die in der trockenen Jahreszeit schwer unter Wassermangel zu leiden haben, mit Wasser zu versehen. Fünf Städte, die jetzt im Tale des Rio Grande liegen, müssen dem künstlichen See weichen; doch ist bereits am späteren Ufer des Sees eine neue Stadt entstanden, deren Bewohner jetzt grösstenteils aus den beim Bau des Stauwerkes beschäftigten Arbeitern bestehen.