Mitteilungen

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **6 (1913-1914)**

Heft 13

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

frühere Widerstand gegen den Bau der Übergabegleise nach St. Johann-Basel aufgegeben worden ist. Gegenüber Baden ist aber zu sagen, dass diese unsere Kanalpläne viel älter sind als der Plan der Oberrheinregulierung, und dass wir nicht einzusehen vermögen, weshalb wir diese Pläne jetzt nicht ausführen sollten. Nicht nur die Verwaltung, sondern auch die öffentliche Meinung in Baden müsste es verstehen, dass es unser gutes Recht ist, diese Projekte, die ausschliesslich Elsass-Lothringen angehen, zu verfolgen, und dass wir erwarten dürfen, dass uns in der Ausführung dieser Pläne keine Schwierigkeiten gemacht werden.

An unsere Regierung richten wir die Bitte, diese Kanalprojekte wie die früheren Vertreter der Regierung mit allen Mitteln und aller Energie zu fördern. Ein Projekt, wie das der Oberrhein-Regulierung, das Hunderte von Millionen kosten wird, wird nicht von heute auf morgen ausgeführt. Wir brauchen aber die Kanäle bald, die auch nach der Oberrhein-Regulierung ihren vollen wirtschaftlichen Wert behalten werden.

* * *

Aus diesen Ausführungen des Strassburger Oberbürgermeisters, die unwidersprochen blieben, darf man wohl schliessen, dass Elsass-Lothringen bereit ist, auf eine Prüfung der Frage der Umwandlung des Rheines Strassburg-Basel zu einer Gross-Schiffahrtsstrasse einzutreten, aber man wird sich nicht verhehlen dürfen, dass auf dieser Seite enorme Schwierigkeiten und Widerstände zu überwinden sind.

Eine Senkung des Dammes beim Diepoldsauer Durchstich.

Zu Anfang März zeigte sich beim Bau des Diepoldsauer Durchstiches (Rheinkorrektion) eine starke Senkung des Dammes. Die Bauleitung macht darüber folgende Mitteilungen:

Zurzeit werden auf der Torfstrecke, die als ein Band von rund 2 km Breite oberhalb Diepoldsau das etwa 6 km lange Durchstichsgebiet durchschneidet, die Vorländer und Dämme aus Kies angeschüttet. Auf der linken Durchstichsseite, auf der seinerzeit der bekannte Probedamm angelegt worden war, sind diese Schüttungen bereits weit vorgeschritten und gehen ihrer Beendigung entgegen. Bisher hatten sich dabei im allgemeinen keine auffallenden Setzungen ergeben; wohl sank das aufgeschüttete Material in den weichen Untergrund ein; aber dieser Vorgang erfolgte wider Erwarten fast durchwegs allmählich, langsam fortschreitend, nur an wenigen Stellen zeigten sich plötzliche Absetzungen, die bisher nie grössere Dimensionen annahmen.

Samstag den 7. März, nachmittags, kurz nachdem ein Materialzug die Strecke verlassen hatte, stellte sich nun zwischen Hm. 39 und Hm. 40 ein plötzliches Einsinken einer beinahe vollendeten Dammstrecke von rund 90 m ein. Am Sonntag folgten die anschliessenden Partien, so dass jetzt von Hm. 38—41 der Damm, dessen Schütthöhe über 5 m betragen hatte, mit der anschliessenden Berme um rund 3 bis 4 m eingesunken ist. Das benachbarte Gebiet landseits des Dammes zwischen diesem und dem auf etwa 20 m entfernten Parallelgraben und dieser letztere selbst sind durch die ausgequetschten Torfmassen gehoben und teilweise etwas seitlich verschoben worden. Der zirka 2 m tiefe Graben ist auf eine erhebliche Länge fast völlig ausgefüllt, weshalb das Wasser sich durch benachbarte Gräben einen andern Abfluss suchen muss.

Das Torfmoor, auf der die eingesunkene Dammstrecke aufgebaut war, weist an der betreffenden Stelle eine Mächtigkeit von 7—9 m auf; darunter liegen in buntem Gemisch Letten, Sand und Laufletten, bis in einer Tiefe von etwa 13 bis 15 m der fest gelagerte Kies sich vorfindet.

Belastungen auf solchem Untergrund müssen naturgemäss ein Zusammendrücken des weichen Materials, teilweise auch dessen Ausquetschen, herbeiführen, während sie selbst entsprechend einsinken. Das ist ein natürlicher Vorgang, auf den man gefasst sein musste. Wenn bisher die Setzungen sich nur allmählich und langsam vollzogen, so erklärte sich das daraus, dass die bisherigen Schüttungen nur eine Komprimierung der Torfschicht und gleichzeitige Auspressung des in ihr enthaltenen Wassers herbeiführten. Ein Ausquetschen und seitliches Ausweichen des Torfes trat bisher nur vereinzelt in geringem Umfange auf, was wohl in seiner zähfaserigen Struktur begründet ist. So lange durch die aufgebrachten Schüttungen nur der Torf zusammengedrückt wurde, ohne dass auf die tiefer liegenden Lauflettennester — mit riesigen Blasen zu vergleichen — ein wesentlicher Druck ausgeübt wurde, war eine starke Deformation des Grundes nicht zu erwarten. Mit zunehmender Belastung trat wohl nach und nach ein labiles Gleichgewicht ein. Sobald aber das zulässige Mass der Belastung überschritten war, wurden diese Blasen plötzlich seitlich herausgequetscht. Auf die Flußseite konnten sie nicht entweichen, weil dort die Vorländer bereits längere Zeit geschüttet sind; daher wurden sie landseits gedrückt und veranlassten ein starkes Aufbäumen und Aufquellen des überlagernden Torfes. Ähnliche Erscheinungen waren seinerzeit beim Bau des rheintalischen Binnenkanals zu beobachten; sie bieten auch beim Diepoldsauer Durchstich nichts Unerwartetes.

So lange solche Vorkommnisse während der Bauzeit auftreten, haben sie nichts Bedenkliches an sich, sondern beeinflussen höchstens den Kostenpunkt, da sie eine vorübergehende Störung und Mehrarbeit bringen. Wenn aber solch plötzliche umfangreiche Setzungen nach der Durchstichsöffnung, vielleicht gar bei einem Hochwasser, das einen vermehrten Druck auf die Dämme zur Folge hat, eintreten sollten, was dann? Müsste dann nicht eine schwere Katastrophe, eine unabwendbare Überschwemmung die Folge sein?

Unzweifelhaft würde eine derartige schwere Heimsuchung eintreten. Aber durch geeignete Baumassnahmen kann den späteren Setzungen vorgebeugt werden, so dass nach erfolgter Einleitung des Wassers in den neuen Lauf solche nicht mehr zu erwarten sind. Es wird in erster Linie durch entsprechende Vermehrung der Belastungen, die dem Mehrgewicht der zu erwartenden höchsten Wassermengen Rechnung tragen, eine ausreichende Komprimierung des Untergrundes und ein Auspressen der gefährlichen Laufletten-Blasen herbeizuführen sein, und sodann wird man mit der Eröffnung des Diepoldsauer Durchstichs so lange zuwarten müssen, bis die Setzungen vollzogen sind und durch zahlreiche und sorgfältige Sondierungen festgestellt worden ist, dass die Dämme genügend tief in den Torf eingesunken sind. Auch unsere österreichischen Nachbarn, die bisher in durchaus loyaler Weise bei der Ausführung dieses Bauwerkes mitgewirkt haben, werden sich dieser Einsicht nicht verschliessen und einer Verschiebung der Einleitung des Flusses in sein neues Bett zustimmen, trotzdem sie dadurch noch für einige Zeit auf die Abwendung der Hochwassergefahr und die Sanierung der versumpften Ebenen von Meiningen und Bangs warten müssen.

Im st. gallischen Grossen Rate interpellierte am 17. März Nationalrat Schmidheiny die Regierung über diese Dammsenkung. In der Begründung erinnerte er an die Bedenken, welche Oberingenieur Wey gegen die Durchführung des obern Durchstiches im Torfgebiet bei Diepoldsau trug. Diese Bedenken hatten sich auch auf die Bevölkerung der angrenzenden Dörfer übertragen und es war nicht leicht, diese Bedenken zu zerstreuen. Sie mussten sich nun von neuem regen, als am 7. März plötzlich die grosse Dammsenkung ein-

trat. Mit Oberingenieur Böhi ist zwar der Interpellant der Überzeugung, dass es der Technik gelingen werde, dieser Schwierigkeiten Herr zu werden. Aber die Bevölkerung, welche unter Umständen einer folgenschweren Katastrophe ausgesetzt wäre, muss wünschen, dass die Regierung neuerdings Garantien für eine sichere Durchführung des Werkes biete, und dass nicht etwa aus finanziellen Gründen irgend etwas unterlassen werde, was für den Schutz des angrenzenden Gebietes notwendig sei.

Landammann Riegg antwortete, die Regierung begrüsse die Interpellation, weil offenbar die Notwendigkeit vorliege, die Bevölkerung des Durchstichsgebietes zu beruhigen. Das werde möglich sein, denn die Solidität in der Ausführung des Werkes wurde sowohl von der schweizerischen als von der österreichischen Regierung in den Vordergrund gestellt. Es soll den höchsten Anforderungen entsprechen; das ist auch die Meinung des Oberingenieurs Böhi. Infolgedessen wurde der Kostenvoranschlag um volle 100 % erhöht und auf 18,1 Millionen festgesetzt. Bei der Durchführung der Kanalbaute ist auf die unsichere Grundlage in weitgehendem Masse Rücksicht genommen worden. Man bringt das Terrain zur Ruhe, bevor mit der Aufschüttung der Steinwuhren begonnen wird. Nach dieser Richtung stimmt das heutige Programm Dr. Böhis mit demjenigen des Herrn Wey durchaus überein. Nur auf die Aushebung des Torfes wurde Verzicht geleistet, weil er, in komprimierten Zustand, eine günstige Unterlage bildet. Durch eine kräftige Kiesaufschüttung wird der Torf gepresst und werden die Letten ausgequetscht. Dabei rechnete man mit bedeutenden Senkungen der Dämme. 50 % sind nun eingesunken. Mehr noch als dieses Quantum darf einsinken, ohne dass deswegen eine Kostenüberschreitung zu riskieren wäre. Zudem konnten die Kiesaushebungen erheblich billiger vergeben werden als budgetiert war. Durch das Einsinken der Dämme erhält man eine sichere Grundlage, und es ist deshalb zu wünschen, dass noch mehr solcher Senkungen stattfinden werden. Die plötzliche Senkung mag etwas beunruhigend gewirkt haben; ähnliche Erscheinungen sind aber auch beim Rheintaler Binnenkanal eingetreten. Es besteht lediglich die Gefahr, dass beim Baubetrieb Unfälle eintreten. Im übrigen wird auch in der Zukunft bei der Durchführung des Werkes mit den ungünstigsten Faktoren gerechnet. Die Regierung wird den Oberingenieur Böhi in all den Massnahmen und Vorschlägen unterstützen, welche die absolute Sicherheit der Dämme bezwecken. Die Eröffnung des oberen Rheindurchstiches wird auch nicht eine plötzliche sein; das Wasser soll nur allmählich eingelassen werden. Das Hochwasser soll eine zeitlang noch teilweise durch den alten Rheinlauf abgeleitet werden.

Was den Wert des Diepoldsauer Durchstichs für die Schweiz anbetrifft, hat sich Herr Wey entschieden getäuscht. Die im Interesse des St. Galler Oberlandes notwendige Senkung der Rheinsohle oberhalb der Illeinmündung hätte durch den Fussacher Durchstich und durch eine Normalisierung des Rheinbettes nicht bewirkt werden können. Der obere Durchschnitt wird dagegen eine Senkung von $3^1/_2$ m bewirken und damit das Geschiebe bis in den Bodensee schleppen. So werden die vielen Millionen, die für den oberen Durchstich aufgewendet werden müssen, sich auch für die Schweiz lohnen.

Der Interpellant erklärte sich von dieser Auskunft befriedigt.

Wasserrecht

Ein bundesgerichtlicher Entscheid über das Expropriationsrecht auf wasserwirtschaftlichem Gebiet. Im Zusammenhang mit der Erstellung einer Schwemmkanalisation und Kläranlage beschloss die Stadt St. Gallen, es sei an der Stelle, wo die Klärwasser sich aus dem 70 m höher gelegenen Klärweiher in die Steinach ergiessen, eine Wasserkraftanlage zur Gewinnung elektrischer Energie zu erstellen. Dieses Kraftwerk, das nach dem Ergebnis eines mutmasslichen Betriebsbudgets dem städtischen Fiskus einen Reinertrag von rund 8000 Fr. abwerfen dürfte, kommt in das Privateigentum der Firma Schmidheiny & Co. zu stehen. Diese Firma machte nun geltend, dass die Erstellung dieses Elektrizitätswerkes für die Kläranlage selbst keineswegs notwendig sei, sondern damit bloss fiskalische Zwecke verfolgt werden, für die aber ein Expropriationsrecht nicht bestehe. Als der Regierungsrat indessen der Stadtgemeinde St. Gallen gleichwohl das Recht zur Zwangsenteignung des erforderlichen Terrains einräumte, erhoben Schmidheiny & Co. wegen verfassungswidriger Verletzung der Eigentumsgarantie beim Bundesgericht staatsrechtliche Beschwerde.

Das Bundesgericht hat die Beschwerde einstimmig als unbegründet abgewiesen. Entscheidend für den Ausgang des Rekurses ist die Antwort auf die Frage, ob das zu erstellende Kraftwerk als solches im öffentlichen Wohle liege oder einem öffentlichen Bedürfnis entspreche, oder ob es sich dabei ausschliesslich um eine finanzielle Spekulation zugunsten des Gemeindefiskus handle. Richtig ist, dass die zu erstellende Kraftanlage technisch im engen Zusammenhange mit der neuen Kläranlage steht, einen notwendigen Bestandteil aber nicht bildet. Die Reinigungsanlage bedarf nur eines ungehinderten Abflusses; die weitere praktische Ausnutzung oder Nichtausnutzung des Abwassers ist für den Betrieb der Kläranlage ganz gleichgültig. Demgemäss liesse sich die Bewilligung des Expropriationsrechts für das Wasserwerk nicht damit motivieren, dass dieses einen integrierenden Bestandteil der Reinigungsanlage bilde.

Anders verhält es sich, wenn das zu errichtende Kraftwerk in seiner eigenen wirtschaftlichen Bedeutung ins Auge gefasst wird. Die Stadt St. Gallen verfügt zurzeit nur über eine kleine eigene Kraftanlage an der Goldach und ist daher genötigt, den weitaus grössten Teil ihres Bedarfs an elektrischer Energie vom kantonalen Kubelwerk zu beziehen, also aus einer nicht eigenen Anlage. Nun ist aber zweifellos für grössere, städtische Gemeindewesen von nicht zu unterschätzender volkswirtschaftlicher Bedeutung, eigene Kraftquellen zu erschliessen, um darüber frei und unbeschränkt verfügen zu können. Aus den Feststellungen dieses Prozesses selber geht hervor, dass gerade die Stadtgemeinde St. Gallen für den Betrieb der städtischen Wasserversorgung, der Strassenbahn, der verschiedenen Werkstätten und städtischen Bauämter, der Beleuchtung der Strassen und öffentlichen Gebäude und auch für die neue Kläranlage selbst ganz bedeutende Elektrizitätsmengen absolut benötigt. Alle diese kommunalen Zwecke oder Anstalten sind anerkanntermassen solche des gemeinen Wohles; es sind notwendige Einrichtungen einer modernen kommunalen Wirtschafts- und Sozialpolitik, zu deren direkter oder indirekter Verwirklichung nach neuer Rechtsanschauung allgemein das Expropriationsrecht erteilt zu werden pflegt. Wenn nun auch allgemein anerkannt ist, dass ein ausschliesslich fiskalisches Interesse an Gewinn aus einer Unternehmung keinen genügenden Enteignungsgrund bildet, so muss im vorliegenden Falle anerkannt werden, dass hier neben den fiskalischen Gesichtspunkten so vorwiegend das wirtschaftliche und soziale Bedürfnis des Gemeindewesens in Frage steht, dass die Enteignung vollauf gerechtfertigt erscheint. Aus diesen Erwägungen kam das Bundesgericht dazu, die Haupteinrede der Rekurrentin — den Mangel des Erfordernisses des öffentlichen Wohles — als unbegründet abzuweisen.

Zürcherisches Schiffahrtsgesetz. In der letzten Sitzung seiner Amtsperiode, am 6. April, hat der zürcherische Kantonsrat dem Gesetz über die Schiffahrt auf den zürcherischen Gewässern (siehe vorige Nummer) seine Zustimmung erteilt. Die Vorlage kommt zur Volksabstimmung.

Wasserbau und Flusskorrektionen

Neuenburgersee und Broyekanal. Die Dampfschiffahrt auf dem Neuenburger- und Murtensee hatte jedes Jahr gegen die Versandung am Ausflusse des Broyekanals in den Neuenburgersee zu kämpfen; die dadurch verursachten Ausbaggerungsarbeiten bewirkten eine empfindliche Belastung des ohnehin schon sehr gespannten Budgets. Kürzlich ist nun zwischen den Kantonen Waadt und Freiburg ein Abkommen getroffen worden, nach dem die Einfassungsdämme der Broye bis 500 m weit in den See hinausgeführt werden sollen. Die Kosten werden auf ungefähr 100,000 Fr.

zu stehen kommen. Als Bauzeit sind drei Jahre in Aussicht genommen; es ist aber wahrscheinlich, dass die Arbeiten schon bis nächsten Herbst zu Ende geführt werden können.

Wasserkraftausnutzung

Nordostschweizerische Kraftwerke. Wie man weiss, steht schon seit längerer Zeit ein Konsortium nordostschweizerischer Kantone (Zürich, Aargau, Schaffhausen, Thurgau, St. Gallen, Glarus, Schwyz und Zug) mit der „Motor A.-G." in Baden in Unterhandlungen über den Ankauf der Kraftwerke Beznau-Löntsch. Am 24. März ist nun der Vertrag von den Delegierten beider Parteien unterzeichnet worden. Die Kantone haben bis zum 15. Juli Frist, sich über die Annahme des Vertrages und den Beitritt zu den „Nordostschweizerischen Kraftwerken" zu entscheiden. Der Übergang der Beznau-Löntsch-Werke an die neue Unternehmung, deren Teilhaber die genannten Kantone sein werden, ist auf den 1. Oktober angesetzt.

Gleichzeitig soll aber auch mit dem Bau des Eglisauer Kraftwerkes begonnen werden; auch dieses geht an das neue Unternehmen über, falls der interkantonale Zusammenschluss zustande kommt.

Wasserkräfte im Aargau. Im aargauischen Amtsblatte war am 21. März das Konzessionsbegehren der Firma Locher & Cie. für die Ausnutzung des Gefälles der Reuss zwischen Mellingen und Windisch zur Gewinnung elektrischer Energie durch eine Wasserwerkanlage ausgeschrieben.

Das Wasser soll zirka 550 m oberhalb der Brücke Windisch-Gebenstorf durch ein bewegliches Schützenwehr auf die Kote von maximal 349,50 m gestaut und durch einen kurzen Oberwasserkanal dem auf der linksufrigen flachen Terrasse zu erstellenden Turbinenhaus zugeführt werden. Ein Unterwasserkanal von zirka 300 m Länge würde das Wasser oberhalb der Reussbrücke wieder ins Reussbett zurückführen.

Gleichzeitig ist ein Gegenprojekt des Herrn G. Knoblauch jun. in Schinznach-Bad ausgeschrieben. Die Reuss soll nach diesem Projekt durch ein zirka 600 m oberhalb der Brücke Windisch-Gebenstorf gelegenes Wehr mit beweglichen Schützen auf die Kote von maximal 346,44 m gestaut werden. Das an das Stauwehr direkt angebaute Turbinenhaus kommt in die linksseitige Hälfte des Reussbettes zu liegen.

Wasserkräfte in Graubünden. Einige Tagesblätter berichteten, es sei der Motor A.-G. in Baden gelungen, mit den Gemeinden Tinzen, Roffna und Mühlen am Julier über die Pacht der dortigen Wasserkräfte nebst der grossen Stauseeanlage bindende Verträge abzuschliessen.

Richtig an dieser Meldung ist, dass Konzessionsverträge über die Verwertung der Julia-Wasserkraft bei Roffna abgeschlossen worden sind. Indessen gehen diese Konzessionen nicht die Motor A.-G. allein an, sondern das Syndikat für die Ausnutzung der Wasserkräfte des Kantons Graubünden, dem ausser dem „Motor" auch der Kanton Graubünden, die Rätischen Bahnen, die Brusio-Werke und einige Banken angehören. Über die Ausnutzung des Tinzener Gefälles, wo besondere Verhältnisse vorliegen, sind die Verhandlungen noch nicht abgeschlossen.

— Die Chur-Arosa-Bahn hat von der Gemeinde Tschiertschen die Konzession für die Ausnutzung der Wasserkraft des Urdenbaches erhalten.

Wasserkräfte in Bayern. Die Frage der staatlichen Ausnutzung der Wasserkräfte in Bayern hat eine Leidensgeschichte durchzumachen. Der Begeisterung, womit vor Jahren der Plan des Ausbaues der allgemeinen Wasserkräfte und der Elektrifizierung der Eisenbahnen von allen Parteien des Landtages aufgegriffen wurde, folgte nach einigen wirtschaftlichen Misserfolgen, die dem bayrischen Staat auf andern Gebieten beschieden waren, eine schier endlos sich hinziehende Unschlüssigkeit. Und nun wurde unlängst im Finanzausschuss des bayrischen Abgeordnetenhauses von einem Zentrumsabgeordneten der Antrag gestellt, den Ausbau und die Ausnutzung des Walchenseekraftwerkes nicht von Staats wegen zu betreiben, sondern einem gemischt-wirtschaftlichen Unternehmen zu übertragen. Freilich erkennt man nicht nur bei den Parteien der Linken, sondern auch innerhalb des Zentrums, dass es sich hier nur um einen Verschleppungsversuch handelt. Im Finanzausschuss wurde kürzlich von der liberalen Fraktion noch einmal dringend der beschleunigte Ausbau des Walchenseekraftwerkes gefordert, worauf der Zentrumsabgeordnete Dr. Pichler den liberalen Redner unterstützte. Der Minister des Innern, von Soden, erklärte, die Regierung stehe heute noch auf dem Standpunkt, dass der Ausbau durch den Staat durchzuführen sei. Sie wünscht dringend eine Beschleunigung der elektrischen Versorgung, besonders auch im Hinblick auf die Notwendigkeit einer weiteren Elektrifizierung der Staatsbahn. Die wissenschaftlichen, technischen und finanziellen Autoritäten träten für den Ausbau durch den Staat ein, durch den allein die Interessen der Allgemeinheit gewahrt werden könnten. Gegen ein gemischt-wirtschaftliches Unternehmen, das mit den grössten Schäden verbunden sein würde, sprächen nicht nur Zweckmässigkeitsgründe, sondern auch einschneidende Prinzipienfragen. Die Regierung wünsche, das Werk bald in Angriff zu nehmen, damit die Hoffnung der Elektrizitätsabnehmer nicht länger hingehalten, und das Vertrauen des Landes nicht erschüttert werde. Der Finanzausschuss lehnte darauf den Verschleppungsantrag mit allen gegen drei Zentrumsstimmen ab und nahm die Regierungsvorlage mit allen gegen zwei Zentrumsstimmen an. („Züricher Post".)

Wasserkraftanlagen in Brasilien. Um die Entwicklung und den Ausbau der Wasserkraft-Elektrizitätswerke in Brasilien hat sich besonders die von Guinee & Co., Rio, London und New York, begründete „Companhia Brazileira de Energia Electrica", die über Wasserkräfte mit einer Gesamtleistung von 150,000 PS. verfügt, Verdienste erworben. Von den in den Staaten Rio de Janeiro, Bahia und Sao Paulo gelegenen Werken, die zum Teil schon bekannt sind, sei nachstehend das Wesentlichste mitgeteilt:

Das Kraftwerk am Piabanha-Fluss nutzt die oberhalb der Einmündung des Fagundes bei Alberto Torrès gelegenen Wasserfälle mittels eines Staudammes von 110 m Länge und 4 m Höhe aus, durch den das Wasser in ein Einlaufbecken von 15 m Breite, 25 m Länge und 9 m Höhe der Seitenwände abgeleitet wird. Von hier aus wird das Wasser über eine erhöhte Schwelle mit Hilfe von zwei 1800 mm und einer 2500 mm weiten Blechrohrleitung von 2200 m Länge nach dem Wasserschloss, einem Behälter von 50 m Länge, 7 m Breite und 5 m Tiefe, mit Eisenbetonmauern zugeführt. Von hier aus zum Maschinenhaus führen vier Druckrohre von je 105 m Länge, und zwar drei von je 2800 mm Weite für die Hauptturbinen, eine von 700 mm Durchmesser für die zwei Erregerturbinen. Die Hauptturbinen sind von J. M. Voith in Heidenheim gebaut und für je 5150 PS. bei 514 Umdr./min. entworfen. Sie treiben 3000 KW.- 2300 V.-Drehstromerzeuger der General Electric Co., deren Spannung in Öltransformatoren auf 44,000 V. gesteigert wird. Die Erregerturbinen haben je 130 PS. Leistung. Das Werk ist durch eine 80 km lange doppelte Fernleitung mit dem Verbrauchsgebiet verbunden.

Um für später eintretenden Kraftbedarf gedeckt zu sein, hat die oben genannte Gesellschaft im Staate Bahia Wasserkräfte von insgesamt 100,000 PS. Leistung erworben, die sie mit vorläufig 50,000 PS. auszubauen beabsichtigt. Von den diesbezüglichen Werken ist vorläufig erst dasjenige an den Bananeiras-Fällen in Angriff genommen. Dieses Werk ist vorzüglich als Spitzenkraft geeignet, da es mit seinem 53 m langen und 30 m hohen Staudamm über eine Stauwassermenge von 200,000,000 m^3 verfügt; dieser Damm lässt sich zudem noch erhöhen, so dass vorübergehend Spitzenbelastungen bis zu 100,000 KW. überwunden werden können. Das Gesamtgefälle beträgt 26 m. Von einem Einlaufbecken auf dem linken Ufer gelangt das Wasser mittelst dreier Blechrohrleitungen von 2500 m Länge und 3700 mm Durchmesser in ein Ausgleichbecken von 1920 m^2 Oberfläche, das aus Eisenbeton hergestellt und mit 8,5 m langem Überlauf versehen ist. Von hier aus werden die Hauptturbinen durch acht Druckleitungen von 2450 mm Weite und die zwei 200-pferdigen Erregerturbinen durch eine Leitung von 960 mm Weite gespeist. Die Anlagen sind bereits zum grossen Teil fertiggestellt, aber noch nicht im Betrieb, weil die Fernleitung noch im Bau ist.

Eine bemerkenswerte Hochdruckwasserkraftanlage ist endlich an den Fällen des Itatinga-Flusses, deren Leistung 60,000 PS. beträgt, errichtet worden. Ein niedriges Wehr leitet hier das Wasser in einen 3,3 km langen Hangkanal von 1,5 m Breite und 1 m Tiefe ab, der in einem bedeckten Wasserschloss endigt. Von hier aus führen fünf Druckleitungen mit 639 m Gefälle, die für je 600 l/sek. bemessen sind, zum Maschinenhaus. Der Durchmesser dieser Leitungen nimmt

nach unten von 900 auf 600 mm ab, während die Wandstärke von 16 auf 32 mm steigt. Vor dem Maschinenhaus sind die Leitungen miteinander durch Zweigrohre verbunden, so dass sie an beliebige Turbinen angeschlossen werden können.

Die Maschinenanlage umfasst fünf Peltonturbinen von je 4025 PS. Bremsleistung mit selbsttätigen Reglern von J. M. Voith in Heidenheim, die mit Drehstromerzeugern von 752 Amp. und 2300 V. bei 60 Perioden gekuppelt sind und mit 514 Umdr./min. laufen. Die drei 210-pferdigen Erregermaschinen werden gleichfalls von Peltonturbinen mit 750 Umdr./min. angetrieben. Die Hochspannungsstrom von 45,000 V. führende doppelte Fernleitung ist 31 km lang.

(„Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen".)

Schiffahrt und Kanalbauten

Verband für Binnenschiffahrt. Der elfte Kongress des deutsch-schweizerisch-österreichisch-ungarisch-niederländischen Verbandes für Binnenschiffahrt findet im Herbste 1816 in Köln statt.

Getreidetransporte auf dem Rhein. Wie aus Basel mitgeteilt wird, langte am 30. März der erste Transport von losem Getreide im Schiff „Fendel 8" in Basel an. Der Versuch kann als gelungen bezeichnet werden. Er wurde durch das eidgenössische Oberkriegskommissariat veranlasst, welches wünschte, dass für seine Zwecke bestimmte Getreidemengen auf dem Wasserwege nach Basel befördert würden. Es sollen nun weitere 70 Wagenladungen Hafer, für das Oberkriegs-Kommissariat bestimmt, auf dem Wasserweg nach Basel gelangen, dort abgesackt, und auf Wagen überschlagen werden. Bald werden wohl weitere Partien offenes Getreide per Wasser nach Basel zur Verfrachtung kommen, zumal da an Fracht gegenüber dem Bahntransport pro Wagen 17—25 Franken erspart werden können.

Schiffahrt auf dem Oberrhein. In den „Rheinquellen" schlägt Ingenieur Gelpke zur Verbesserung der Fahrverhältnisse auf dem Rhein zwischen Strassburg und Basel folgendes vor:

1. Ausbau der Rheinhafenanlage in Basel, Beseitigung der Schiffbrücken und Eisbrecher, Freigabe der Fahrt durch die Hüninger Schiffbrücke zu jeder beliebigen Tageszeit, Höherlegung der Kehler Brücke um mindestens 2 m oder Umgehungskanal auf badischer Seite, Abbaggern hochgelegener Kiesschwellen im Hauptfahrwasser.

2. Totale Niederwasserregulierung auf der 46 km langen Strecke Strassburg-Schönau und partielle Niederwasserregulierung der 81 km langen Rheinetappe Schönau-Basel.

3. Partielle Kanalisierung als Folge der hydraulischen Energiegewinnung im gefällstarken Stromabschnitt Basel-Breisach.

Gelpke schätzt die Kosten dieser Bauten auf 20 Millionen.

Dampfschiffahrt auf dem Zürichsee. Am 16. März fand der Stapellauf des neuen Salondampfers für den Zürichsee, der „Stadt Rapperswil" statt; in der Grösse und Einrichtung entspricht er den beiden andern grossen Salonschiffen „Helvetia" und „Stadt Zürich". Gebaut wurde er von der Firma Escher Wyss & Cie. in Zürich.

Dampfschiffahrt auf dem Brienzersee. Auf dem Brienzersee wurde ebenfalls ein neuer Dampfer, der „Lötschberg", vom Stapel gelassen. Das neue Schiff ist $53^1/_3$ m lang, 6,8 m breit, die Maschine leistet 400 PS., die Geschwindigkeit beträgt $24^1/_2$ km.

Schiffbarmachung des Neckars. In der Sitzung der Zweiten Kammer des Württembergischen Landtages vom 1. April erklärte der Minister des Innern von Fleischhauer auf eine Anfrage über die Kanalisierung des Neckars von Mannheim bis Heilbronn, dass die Württembergische Regierung dieses Wagnis auf Grund des Schiffahrtsabgabegesetzes riskieren würde. Im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit eines kleinen Landes werde die Ausgabe von so vielen Millionen allerdings zu ernsten Bedenken Anlass geben. Die Württembergische Regierung habe nichts versäumt, um auf die Wichtigkeit und Dringlichkeit der Sache immer wieder hinzuweisen und darauf zu dringen, mit der niederländischen Regierung wegen der Aufhebung der Abgabenfreiheit auf dem Rhein in Verbindung zu treten. Von den Kosten des genannten Projekts würden 10,480,000 Mk. auf württembergisches Gebiet, 19,613,000 Mk. auf badisches und 3,571,000 Mk. auf hessisches Gebiet entfallen. Dazu kommen die Kosten für die Errichtung eines Schiffahrtshafens in Heilbronn mit 3,281,000 Mk., wozu 10 % zuzuschlagen sind, so dass man auf eine runde Gesamtsumme von 43,600,000 Mk. kommt. Die Kosten der Unterhaltung des Kanals müssten mit 1,5 %, das sind ungefähr 600,000 Mk. angenommen werden. Diesen beträchtlichen Ausgaben ständen nur der Wert der gewonnenen Wasserkräfte und die Einnahmen aus den Schiffahrtabgaben gegenüber. Die Gesamteinnahme aus den Schiffahrtabgaben würde auf 450,000 Mk. jährlich geschätzt werden können. Auf württembergisches Gebiet kämen etwa 4500 PS. an Wasserkraft, was einen Wert von 3,5 Millionen darstelle.

Geschäftliche Mitteilungen

Elektrizitätswerke Wynau. * Der 18. Geschäftsbericht des Unternehmens stellt fest, dass der Betrieb des Werkes während des Jahres 1913 ohne grössere Störungen durchgeführt werden konnte. Die Wasserverhältnisse waren anhaltend günstig und Transformatorendefekte blieben trotz heftiger Gewitter aus. Die Einnahmen aus der Stromlieferung beliefen sich auf 593,733 Fr., die Kraftabgabe ist von 3769 PS. auf 3590 PS. gesunken. Diese Verminderung hat ihren Grund im reduzierten Stromkonsum im Kanton Baselland seit der im Herbste 1912 erfolgten Inbetriebsetzung des Elektrizitätswerkes Augst bei Basel. Im übrigen Stromabsatzgebiete hat sich dagegen eine durchschnittliche Zunahme des Stromabsatzes um 5 % ergeben, so dass der teilweise Ausfall an Stromlieferung in Baselland durch Mehranschlüsse in den Kantonen Bern und Solothurn bald ausgeglichen sein wird. Die gesamten Betriebsausgaben betrugen 234,668 Franken gegenüber 324,113 Fr. im Jahre 1912. Der von den Drehstromgeneratoren erzeugte Strom beträgt 10,145,000 KWh. (i. V. 11,850,500 KWh.), dazu kommt die von der Dampfreserve geleistete Arbeit mit 16,240 KWh. (60,320 KWh.). Dafür ergibt sich ein Totalabonnementserlös von 593,733 Fr., was einem mittleren Erlös von 5,83 Cts. für die KWh. (i. V. 5,34 Cts.) entspricht. Die grösste Belastung der Zentrale trat am 5. Dezember ein, wobei der hydraulische Teil 3050 KW. leistete, welche Leistung dank dem günstigen Wasserstand ohne Inanspruchnahme der Dampfreserve erzielt werden konnte. Der Gesamtanschluss an Glüh- und Bogenlampen, Tageskraft- und Permanentmotoren, Engros-Abgabe von Strom und Bahnstrom betrug 3733 KW. Der Anschluss von Elektromotoren erfuhr abermals einen erfreulichen Zuwachs; er ist den neuen Tarifen für Kleinmotoren zuzuschreiben. Am Ende des Jahres 1913 waren 521 Motoren (1912: 423) mit einer nominellen Leistung von 2404 PS. (1912: 2121 PS.) im Betrieb. Die meisten Motoren sind in landwirtschaftlichen Betrieben tätig (113), dann folgen Webereien und Stickereien mit 82, Schreinereien und Sägereien mit 53, Käsereien mit 36, Bäckereien mit 30, Wagnereien mit 27 und Metzgereien mit 23 Motoren.

Die maschinellen Anlagen erfuhren insofern eine Erweiterung, als eine Anzahl älterer Transformatoren mit Luftkühlung durch solche mit Ölkühlung ersetzt wurden; sodann wurde eine von der Firma Th. Bell & Co. gelieferte neue Francisturbine eingebaut und am 12. Juni in Betrieb gesetzt. Die Gesamtkosten dieser Turbine belaufen sich auf 48,606 Fr. Der Leitungskonto hat eine Vermehrung von 89,249 Fr. erfahren. An Hochspannungsleitungen besitzt das Werk 143,147 km Stranglänge, an Sekundärleitungen 274,887 km, das Kupfergewicht aller Leitungen beträgt 261,650 kg gegen 236,634 kg im Vorjahre. Die Gesamtkosten des Werkes auf 31. Dezember 1913, berechnet nach dem Übernahmspreise von der Firma Siemens & Halske, betragen 5,214,799 Fr. An Abschreibungen stehen dieser Summe gegenüber, falls die Anträge über die Verwendung des Betriebsüberschusses von 1913 genehmigt werden, 2,278,299 Fr., so dass der Buchwert des Unternehmens sich auf 2,936,500 Fr. beläuft. Der Reservefonds hat eine Höhe von 200,000 Fr. erreicht, der Fonds der Alters- und Invalidenkasse ist auf 23,427

Franken gestiegen, der Wertschriftenkonto ist mit 12,001 Franken bewertet.

Über die Entwicklung der Elektrizitätswerke Wynau in den Jahren 1903—1913 gibt nachstehende Tabelle Auskunft:

	Verkaufte Kraft in PS. eff. auf 31. Dezbr.	Max. Beanspruchung der Zentrale in KW.	Abgegebene Kraft in KWh.	Einnahmen aus Stromlieferung Fr.	Gewinn aus Installationen etc. Fr.	Betriebsunkosten Fr.
1903	2303,75	2070	7,381,688	332,934.35	11,770.75	113,329.20
1904	2131,94	2100	8,152,600	335,669.60	7,091.05	108,896.90
1905	2423,74	2430	8,876,750	416,213.30	13,956.30	124,239.45
1906	2789,75	2550	9,850,510	419,251 15	11,082.55	159,379.75
1907	3077,35	2780	11,050,680	469,857.80	10,104.60	175,444.05
1908	3384,71	3140	11,202,500	531,235.70	9,458.85	188,372.75
1909	3066,93	3060	11,343,100	513,100.40	5,597.85	204,613.05
1910	3280,93	3250	11,412,190	548,696.05	5,493.50	240,981.90
1911	3679,14	3390	12,075,550	600,037.15	—.—	252,113.10
1912	3769,91	3120	11,920,820	635,898.15	—.—	324,113.85
1913	3590,28	3050	10,161,240	593,733.35	—.—	234,668.—

Die Jahresschlussbilanz auf 31. Dezember, unter Berücksichtigung des letzten Jahresergebnisses, weist folgende Posten auf: Aktiven: Immobilien 1,555,000 Fr., Maschinen 608,000 Fr., Leitungen 773,500 Fr., Mobilien und Werkzeuge 1 Fr., Materialvorräte 58,300 Fr., Wertschriften 12,001 Fr., Debitoren 169,752 Fr., Kassa 2722 Fr.; Passiven: Aktienkapital 1,500,000 Fr., Obligationen 1,088,000 Fr., Obligationenzinsen 9198 Fr., Reserven 200,000 Fr., Alters- und Invalidenkasse 28,427 Fr., Kreditoren 263,342 Fr., Dividenden 75,000 Franken, Vortrag auf neue Rechnung 15,308 Fr.

Der Betriebsüberschuss im Betrage von 315,527 Fr. wird wie folgt verwendet: Abschreibungen 200,218 Fr., Einlage in den Reservefonds 20,000 Fr., in die Alters- und Invalidenkasse 5000 Fr. Gemäss den Gesellschaftsstatuten kann, nachdem zehn Jahre seit dem Rückkaufe verflossen sind, die Aktiendividende von 4 % auf 5 % erhöht werden. Die für die Abschreibungen verwendete Summe entspricht einer Totalabschreibung von zirka 6,25 % auf dem Buchwerte der ganzen Anlage.

Verschiedene Mitteilungen

Im Geschäftsbericht des **eidgenössischen Departements des Innern** wird ausgeführt, dass sich in den letzten Jahren immer dringender die Notwendigkeit zeigte, im Interesse der Wasserwirtschaft während des Winters an schwer zugänglichen Punkten des Hochgebirges Niederschlagssammler aufzustellen, die gestatten, den gefallenen Schnee (und Regen) monatelang zu bewahren, so dass bloss in der günstigen Jahreszeit eine einmalige Messung notwendig ist. Die bisherigen Versuche haben ermunternde Ergebnisse erzielt; allein es fehlte dem Instrument, nach verschiedenen Erfahrungen, doch ein wichtiger Teil, nämlich ein Windschutzring, wodurch die gefallenen Niederschläge wohl um 20 % wegen Sistierung der Windverwehungen vermehrt würden. Es sind nun verschiedene solche praktische Niederschlagsammler konstruiert und seit dem Herbste in der eigentlichen Firnregion, gegen 3000 m Höhe, plaziert worden; unter anderem erhielt auch die Gletscherkommission für ihre Messungen im obersten Teil des Rhonegletschers ein solches Instrument zur Verfügung gestellt und durch die Vermittlung des Vorstandes der Schweizerischen Landestopographie wurde letzteres bereits im August am Thälistock in 2800 m Höhe plaziert.

Donauversickerung. Über den Stand dieser so heiss umstrittenen Frage (siehe „Schweizerische Wasserwirtschaft" Band V, Seite 53, 57, 173, 211) hat am 20. März in der Zweiten Kammer des Badischen Landtages Staatsminister von Bodman einige Auskunft gegeben. Er teilte mit, dass Baden in einer Note an die Württembergische Regierung den Stand der Angelegenheit kürzlich dargelegt habe. Danach erklärte sich die Badische Regierung nach dem Ergebnis der bisherigen Verhandlungen grundsätzlich, vorbehaltlich der Durchführung des Verlegungsverfahrens, damit einverstanden, dass in den Zeiten, in denen das Wasser zweifellos aus der Donau von Immendingen nach Tuttlingen vollständig unterbrochen ist, eine Menge von 250 l/sek. um die Versickerungsstelle unterhalb Immendingen künstlich umgeleitet werde. Dagegen verzichtet Württemberg auf die künstliche Umleitung einer grösseren Wassermenge. Bekanntlich hatte die Württembergische Regierung 100 l/sek. gefordert. Die Württembergische Regierung behält sich aber für den Fall, dass künftig eine wesentliche Zunahme des auf württembergischem Gebiet versickernden Donauwassers festgestellt werden sollte, vor, deren Minderung durch technische Massnahmen herbeizuführen, soweit nicht in diesem Falle über die bei Immendingen umzuleitende Wassermenge zwischen beiden Staaten neue Vereinbarungen getroffen werden. Die badische Regierung verzichtet darauf, dass eine gleiche Wassermenge, die über Immendingen umgeleitet wird, bei Friedingen künstlich wieder versenkt werde. Kein Einvernehmen ist über die Entschädigungsfrage bisher erzielt worden. Die Württembergische Regierung steht auf dem Standpunkt, dass den Aachbeteiligten kein Recht zustände auf das ihnen unterirdisch zufliessende Wasser überhaupt oder doch jedenfalls nicht für umzuleitende 250 l/sek. Die Württembergische Regierung ist deshalb der Ansicht, dass sie ein weitgehendes Entgegenkommen übt, wenn sie sich bereit erklärt, 50,000 Mk. an die Aachbeteiligten zu bezahlen. Die Aachbeteiligten selbst haben sich bis jetzt nicht entschliessen können, eine Schadenersatzsumme zu nennen. Die technischen Behörden Badens haben 340,000 Mark Schadenersatz berechnet. Die Württembergische Regierung ist im übrigen der Ansicht, dass die Entschädigung der Aachbeteiligten Sache der Badischen Regierung sei. Da die ganze Angelegenheit noch viele zweifelhafte Punkte aufweist, so hat sich Baden grundsätzlich bereit erklärt, zuzustimmen, dass die Entscheidung der Frage dem Bundesrat unterstellt werde. Dieser wird dann die Entscheidung wohl dem Reichsgericht überlassen. Der Minister ist aber der Meinung, dass man die Sache nicht zu einer Entscheidung durch den Bundesrat kommen lassen, sondern sich friedlich vergleichen sollte. Die Regierung werde in demselben Sinn wie bisher die Verhandlungen weiterführen.

Der **Eichener See,** eine halbe Stunde von Schopfheim im Wiesental entfernt, der nur in gewissen Zwischenräumen in die Erscheinung tritt, ist plötzlich wieder zum Vorschein gekommen und hat bereits wieder eine Höhe von über 2 m erreicht; er ist immer noch in weiterem Steigen begriffen. Genau vor zwei Jahren ist er nach dreijähriger Unterbrechung wieder aufgetreten, um dann nach kurzer Zeit wieder zu verschwinden.

Talsperren und Eisbildung. Bei den deutschen Talsperren zeigte sich im abgelaufenen kalten Winter die Erscheinung besonders stark, dass die Wasserläufe unterhalb von Talsperren ganz eisfrei bleiben. Es scheint, dass durch die Eisbildung in den Staubecken das unter dem Eise fliessende Wasser eine verhältnismässig hohe Temperatur behält, die die Eisbildung im Unterlaufe der Flüsse verhindert.

Patentwesen

Schweizerische Patente.

Vorrichtung zur Regelung des Wasserdruckes und der Geschwindigkeit von Wasserkraftmaschinen. Hauptpatent No. 64065. G. Sundby, Trondhjem (Norwegen).

Angemeldet 21. Dezember 1912. — Veröffentlicht 1. März 1914.

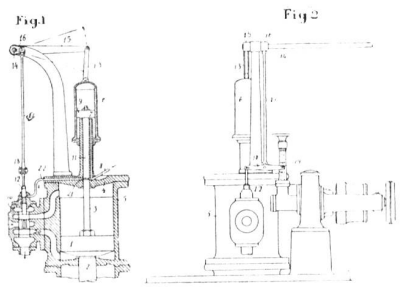
Auf der Welle 14 sitzt ein nicht veranschaulichter Arm, welcher mit dem Zentrifugalpendel eines Servomotors zur Regulierung des Wasserzulasses verbunden ist.

Die vorstehend beschriebene Reguliervorrichtung arbeitet wie folgt:

Bei der in der Zeichnung veranschaulichten Stellung der Teile der Reguliervorrichtung ist das Entlastungsventil geschlossen und der Schieber 12 in derjenigen Stellung, in welcher er gerade so viel Flüssigkeit von der Kolbenoberseite abgehen lässt, als zum Ausgleich des Katarakts notwendig ist. Wenn die Maschine springt, so bewegt sich das Ende 19 des Hebels 18 nach oben, so dass der Schieber 12 nach unten bewegt wird, wobei er mit seinem obern Teil den Auslass auf der Oberseite des Katarakts 6 schliesst, während sein unterer Teil den Druckeinlass 20 zur Unterseite des Kolbens 1

öffnet. Dadurch wird dieser nach oben bewegt und das Entlastungsventil angehoben.

Der Katarakt 6 folgt der Bewegung nach aufwärts, dreht die Welle 14 und hebt mittelst Arm 16 den Hebel 18 an, welcher um den Punkt 19 schwingt, so dass sein anderes Ende angehoben und der Schieber 12 in seine Mittelstellung zurückgebracht wird. Gleichzeitig bewegt die Welle 14 den Schieber des Servomotors, wodurch dieser den Wassereinlass zu der Maschine abschliesst.



Durch den Kanal 9 sickert nun Flüssigkeit unter Druck auf die Oberseite des Kolbens 7 und da der wirksame Kolbenquerschnitt auf dieser Seite grösser ist, so bewegt sich der Katarakt langsam nach oben, hebt den Schieber 12 an und öffnet den Druckeinlass 20, so dass Druck auf die Oberseite des Kolbens 1 zugelassen wird, dieser sich nach unten bewegt und das Entlastungsventil langsam schliesst. Der Katarakt folgt dieser Abwärtsbewegung und bewegt den Schieber 12 wieder nach unten. Diese Vorgänge dauern an, bis das Entlastungsventil ganz geschlossen ist. Der Schieber bleibt dann in seiner Mittelstellung und der Katarakt kommt zur Ruhe.

Wenn die Belastung der Maschine vergrössert wird, ist der Vorgang umgekehrt.

Turbinenkammereinlauf. Hauptpatent No. 64066. C. Bonzanigo, Basel.

Angemeldet 28. Januar 1913. — Veröffentlicht 1. März 1914.

Zum Abschluss eines Turbinenkammereinlaufes gegen das Oberwasser ist an Stelle von beweglichen Abschlussschützen eine feste, gemauerte Abschlusswand *A* eingebaut, deren Oberkante *B* etwas höher steht als der Wasserspiegel *C*. Der Abschluss der Turbinenkammer gegen das Oberwasser ist auf diese Weise natürlich ein absolut dichter.

Das Inbetriebsetzen der Turbinenkammer geschieht nun dadurch, dass man nach dem Füllen der Turbinenkammer *E* mittelst einer sekundären Verbindungsleitung die unter der Kappe *F* gefangene Luft absaugt und somit die Heberwirkung hervorruft. Es fliesst dann das Wasser vom Bassin *D* nach der Vorkammer *E* über die Absperrwand *A* hinüber, wenn gleichzeitig die Turbine geöffnet wird.

Das Ausserbetriebsetzen des Zulaufes geschieht sehr rasch dadurch, dass man mit dem Hahn *H* die Verbindung mit der Aussenluft herstellt und so Luft unter der Kappe *F* einlässt.

Figur 2 stellt den Fall einer Turbinenkammer mit Rückspülung dar, bei welcher die Absperrschützen gegen das Oberwasser, sowohl als die Absperrschützen gegen die Spülkanäle durch feste Wände ersetzt sind und die Verbindung mittelst Heber bewerkstelligt wird. Die Vorkammer ist durch eine kurze Längswand *J* in zwei Abteile getrennt. Die Absperrschütze jedes Abteils gegen das Oberwasser wird im Sinne der Figur 1 durch einen Heber ersetzt. Die Spülschütze jedes Abteils wird durch einen Spülheber *K*, welcher in Verbindung mit dem Sammelkanal *L* steht, ersetzt. Zur Ein- und Abstellung der Heberwirkung kann der First des Spülhebers *K* mit der Saugleitung *G* oder mit der Aussenluft in Verbindung gesetzt werden, je nach der Stellung des Hahnes *M*.

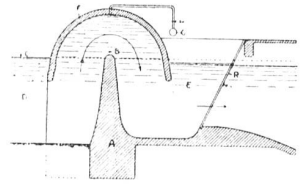


Fig. 1

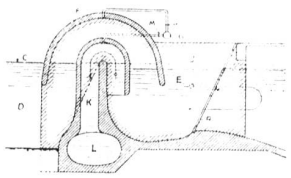
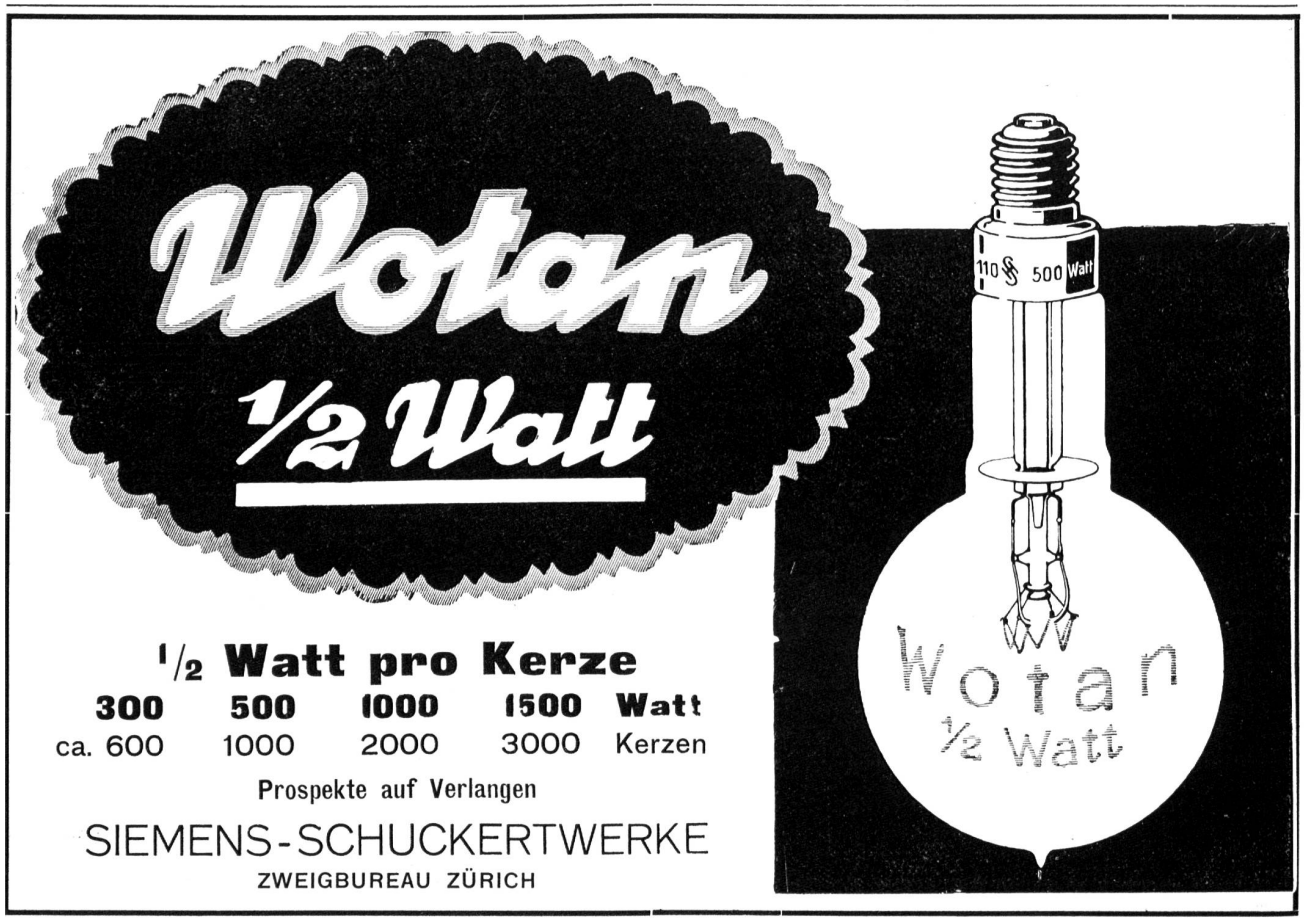


Fig. 2

Wird bei einem Vorkammerabteil der Hahn *H* für die Verbindung mit der Aussenluft und der Hahn *M* für die Verbindung mit der Saugluft eingestellt, so entsteht die durch die Pfeile angegebene, für die Rückspülung gewünschte Wasserströmung. Der Abschluss gegen das Oberwasser sowohl als gegen die Spülkanäle ist ein absolut dichter.