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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 6 (1913-1914)

Heft: 1

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: 16.07.2025

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

= nur zirka 7 % vermehrt werden. Für die zukünftige Rheinschiffahrt ergibt sich daraus eine geringere Wassergeschwindigkeit, gleichmässige Fahrwassertiefe, während der Zeitaufwand für die Schleusung der Schiffe durch das Stauwehr für 10,8 oder für 13 m Höhe fast derselbe ist.

Diese Ausführungen zeigen, dass für die Zukunft der Kanton Zürich und seine grosse Hauptstadt mit Vorteil zusammenarbeiten würden, und einen Wasserwirtschaftsplan aufstellen sollten, durch den die Ausnutzung der Wasserkräfte des Kantons, und damit gleichzeitig die zukünftige Schiffahrt Rhein-Aare-Limmat-Zürichsee, sowie Rhein-Bodensee gefördert wird, und die Gefällsstufen nach grosszügigen Gesichtspunkten festgelegt werden. Dann wäre zu wünschen, nachdem die Studienkommission über die Elektrifizierung der schweizerischen Bahnen ein recht günstiges Gutachten abgegeben hat, dass diese endlich durchgeführt wird, damit das Etzelwerk und ein Rheinfallkraftwerk und mit diesem die Bodenseeregulierung bald ausgebaut werden können.

Bei der Limmat kommt noch der günstige Umstand hinzu, dass die für die Wasserkraftausnutzung notwendige Kanalisierung durch Einbau von drei bis vier Stauwehren der Schiffbarmachung bis in die Stadt Zürich hinein vorarbeitet. Werden die Kosten für die Kanalisierung je zur Hälfte von den Kraftwerken und der Schiffahrt getragen, dann ergeben sich sowohl für die Wasserkraftausnutzung als für die Schiffahrt verhältnismässig sehr geringe Baukosten. Die billige Anfuhr der Rohstoffe für die Fabrikation per Schiffahrt direkt zu den Kraftwerken der Limmat und am Rhein dürfte die Ausnutzung deren Wasserkräfte erheblich fördern, die Industrie heranziehen und das volkswirtschaftliche Leben bedeutend entwickeln.

Sowohl am Rhein wie an der Limmat ist eine vollständige, also die wirtschaftlich günstigste, Wasserkraftausnutzung nur denkbar, wenn auch die Nacht- und Sommerenergie zum grössten Teil nützlich verwendet werden kann. Das ist aber, weil an diesen Gewässern eine Tagesakkumulierung nur in geringem Grad zulässig ist, nur möglich, wenn die variable Energie durch die Gross-Elektrochemie ausgenutzt werden kann. In dieser Beziehung zeigt das Albulawerk geradezu eine ideale Lösung, indem die Karbidfabrik Thusis vom Herbst bis Frühling einen grossen Teil — fast 40—100 % — der überschüssigen Energie absorbiert. Für die Elektrochemie kommen aber nur billige Wasserkräfte, die KWh. höchstens 0,7—0,9 Rappen, in Betracht. Solche billige Energie könnten die Limmatkraftwerke und das Eglisauerwerk vielleicht je 40—60 Millionen KWh. per Jahr abgeben, dafür eine Einnahme von zirka 400,000 Fr. erzielen und damit je zirka 8 Millionen Fr. Anlagekapital verzinsen.

Der Kanton Zürich steht also noch vor einer Reihe grosser wasser-, verkehrs- und volkswirtschaftlicher Aufgaben, die in der nächsten Zukunft gelöst werden müssen. Dazu ist aber notwendig, dass die Vorstudien rechtzeitig begonnen werden.

Wasserrecht

Eidgenössisches Wasserrechtsgesetz. Der Ständerat hat am 29. September die Beratung des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes begonnen. Wenn diese Nummer erscheint, dürfte die erste Lesung beendet sein. Wir werden über ihr Ergebnis im Zusammenhange berichten.

Die Schweizerische Vereinigung für die Rhone-Rhein-Schiffahrt hat der Bundesversammlung eine Petition eingereicht, in der sie, namentlich im Interesse der Schiffahrt, eine Erweiterung der Bundeskompetenzen verlangt.

Wasserkraftausnutzung

Löntschwerk. Im Bulletin über die Verhandlungen des Gemeinderates von Glarus stand kürzlich folgende Notiz: „Das Gutachten der Herren Direktor Milliet und Ingenieur Largiader über die Geltendmachung des Rückkaufrechtes der Konzessionsgemeinden bei einem allfälligen Übergang des Löntschwerkes an die Konkordatskantone ist eingetroffen. Nach Prüfung dieses Gutachtens beschliesst der Gemeinderat in Übereinstimmung mit der Ansicht der Experten, das Rückkaufsrecht zurzeit in vollem Umfange zu wahren, somit heute nicht zu verkaufen."

Vom Bau der Leitzachwerke in Bayern. Am 17. September wurde die letzte Strecke des Hauptstollens der Leitzachwerke durchgeschlagen. Einige Mitteilungen über diese bisher grösste Wasserkraftanlage Deutschlands werden bei diesem Anlass angebracht sein, zumal die Stadt München an der neuen Kraftquelle stark interessiert ist. Die Leitzach entspringt in der Nähe von Bayrisch-Zell am Fusse des Wendelsteins und wird zum Teil schon durch kleinere Kraftanlagen ausgenutzt. 26 km oberhalb ihrer Mündung ist bei dem Orte Mühlau seit Jahren eine Kraftstufe ausgebaut mit einem kleinen Elektrizitätswerk. Von hier ab soll jetzt die Leitzach durch das neue Kraftwerk ausgenutzt werden. Unter Benutzung des alten Wehres fliesst das Triebwasser von dem Einlauf durch einen 352 m langen, offenen Obergraben, tritt dann in einen 6744 m langen Stollen ein, aus dem es in den Seehamer See gelangt. An der nordöstlichen Seite verlässt es den See wieder, und führt durch einen Stollen von 651 m Länge nach einem steilen Abhang im Leitzachtal. Hier befindet sich ein Übergangsbauwerk zur Verbindung des Stollens mit der Dückerleitung, welche aus zwei schmiedeeisernen Röhren von je 2 m Durchmesser besteht. Die Dückerleitung hat die Aufgabe, das Wasser von dem linken Höhenzug am Leitzachtal, welches 500 m breit und 65 m tief ist, quer durch dieses hindurch auf die rechtsseitige Höhe emporzuführen. Auf dieser Höhe führt die Rohrleitung wieder in einem 319 m langen Stollen, an dessen Ende sich das Wasserschloss befindet. Hier fliesst das Wasser durch die 813 m lange Druckleitung den steilen Berg hinunter zum Maschinenhaus. Die Druckleitung besteht ebenfalls aus zwei schmiedeisernen Röhren von je 2 m Durchmesser. In dem Maschinenhaus sollen vorläufig vier Turbinen von je 3000 KW. Leistung aufgestellt werden. Es ist jedoch Platz für zwei weitere Turbinen vorhanden, so dass nach vollendetem Ausbau 18,000 KW. oder 24,500 PS. erzeugt werden können. Das Wasser fällt aus den Turbinen in den Unterwasserkanal, und gelangt durch diesen nach einem Lauf von 1638 m in den Mangfall. Durch diese eigenartige kostspielige Wasserführung wird ein reines Nutzgefälle von 120 m gewonnen. Der Hauptstützpunkt der ganzen Anlage ist der Seehamer See. Er dient als Ausgleichbecken zwischen dem aus der Leitzach zufliessenden Wasser und

dem stark schwankenden Verbrauch in der Maschinenanlage. Durch zwei grosse künstliche Staumauern ist sein Fassungsvermögen auf etwa 6,000,000 m³ erhöht. Die Anlage ist so gebaut, dass der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wasserspiegel im See 8 m betragen kann. Die grösste Arbeit war die Durchführung des Hauptstollens. Um für den Bau eine grössere Zahl von Angriffspunkten zu schaffen und dadurch die Fertigstellung möglichst zu verkürzen, ist die Stollenlinie so gewählt, dass sie überall da aus dem Berg heraustritt, wo Bäche in den westlichen Höhenzug der Leitzach Rinnen eingegraben haben. Auf diese Weise sind sechs Angriffspunkte für den Stollenbau geschaffen worden. Nur hierdurch war es möglich, die 6744 m vom 1. Dezember 1911 bis heute aufzufahren und auszubetonieren. Der Hauptstollen hat einen lichten Querschnitt von 5,58 m² und die beiden Stollen hinter dem See haben einen solchen von 7,8 m². Der Ausbau der Stollen erfolgt in Beton, an den druckhaften Stellen in Eisenbeton.

Talsperren in Deutschland. Am 28. September fand in Sachsen in Gegenwart des Königs und des Kronprinzen die Einweihung der neuen Weisseritz-Talsperre bei Malter statt. Ihre Sperrmauer, die eine Fahrstrasse trägt, hat am obern Rand eine Länge von 194 m; der Stauinhalt beträgt 9,000,000 m³. Die Talsperre dient sowohl dem Schutze gegen Hochwasser als der Erzeugung von elektrischer Kraft.

In den ersten Oktobertagen wurde die Edertalsperre bei Hemfurth in Waldeck dem Betrieb übergeben, die die kürzlich eingeweihte Möhnetalsperre noch beträchtlich an Grösse übertrifft und zurzeit das grösste Stauwerk Europas ist. Sie dient nicht nur der Krafterzeugung und dem Hochwasserschutz, sondern auch der Schiffahrt, da sie den Niedrigwasserstand der Weser erhöht und damit den Rhein-Hannover-(Mittelland-)Kanal speist. Oberweser und Kanal werden dadurch für das ganze Jahr schiffbar gemacht.

Schiffahrt und Kanalbauten

Rheinschiffahrt Basel. Wie man uns aus Basel von zuständiger Stelle mitteilt, ist das Gutachten des Herrn Ingenieur Gelpke, das wir in No. 24 vom 25. September (Seite 317) erwähnten, nicht den eidgenössischen, sondern dem baselstädtischen Departement des Innern erstattet worden; dieses hat es dann allerdings den zuständigen Bundes- und Bundesbahnbehörden zugestellt.

Schiffahrt auf dem Genfersee. Die Aktionärversammlung der Genfersee-Dampfschiffgesellschaft, die am 30. September in Ouchy stattfand, beschloss den Bau eines neuen Dampfers für den Genfersee; das Schiff wird 600,000 Fr. kosten und 1915 vom Stapel laufen.

Internationaler Schiffahrtskongress. Der XIII. internationale Schiffahrtskongress findet 1915 in Stockholm statt. Die ständige Kommission, die am 19. Juni in Brüssel tagte, hat für den Kongress folgendes Arbeitsprogramm aufgestellt:

I. Abteilung: Binnenschiffahrt.

Fragen:

1. Verbesserung der Flüsse für Schiffahrt, Krafterzeugung, Holzflösserei, Ent- und Bewässerung, Ergebnisse von Modellversuchen, Modellversuche zur Lösung von sonstigen hydrotechnischen Fragen.

2. Neue Wehrkonstruktionen für kanalisierte Flüsse. Einwirkungen auf den Hochwasserabfluss, auf die Regelung des Abflusses, auf die Ausnutzung des Gefälles für Kraftzwecke, auf den Durchgang der Fische und auf die Flösserei.

3. Wirtschaftliche, technische und gesetzgeberische Untersuchung des Betriebes und mechanischen Schiffzuges auf Flüssen, Kanälen und Seen, Einrichtungen zur Erleichterung des Schleusenbetriebes.

Mitteilungen:

1. Talsperren. Bedingungen für deren Errichtung und Verwendung. Fortschritte im Bau dieser Anlagen.

2. Vereinheitlichung der Statistiken der Binnenschiffahrt. Vergleich der Statistiken der verschiedenen Länder.

3. Wasserversorgung der Flüsse, Oberflächenwasser und Grundwasser, Bewegungsverhältnisse des Wassers in beiden Fällen. Umstände, die auf die Menge des Wasserzuflusses der Flüsse einwirken. Wert der Wälder. Massnahmen zur Erhaltung der Wassermenge der Flüsse. Gesetzgebung.

II. Abteilung: Seeschiffahrt.

Fragen:

1. Mechanische Hafenausrüstung. Mechanische Beförderung der Waren, Be- und Entladung, Umschlag zwischen den Schiffen und den verschiedenen Stapelplätzen (offenen und geschlossenen Lagerplätzen).

2. Seezeichen. Leuchttürme, Leuchtapparate, Nebelsignale (Schallsignale, Unterwassersignale, Drahtlose Telegraphie).

Erzielte Fortschritte und neue Grundsätze.

3. Seeuferbauten. Bauwerke zum Schutze der Seeufer gegen die Angriffe des Meeres. Vorspringende Schutzwerke (Buhnen). Parallele Schutzwerke (Böschungen, Strandmauern, usw.

Mitteilungen:

1. Bewegliche Brücken. Technische und wirtschaftliche Studie.

2. Der Beton und der Eisenbeton. Seine Anwendung bei Wasserbauten. Mittel zur Sicherung seiner Haltbarkeit.

3. Verwendung flüssiger Brennstoffe in der Schiffahrt. Folgen hinsichtlich der Schiffsabmessungen und der Hafenausrüstungen.

Patentwesen

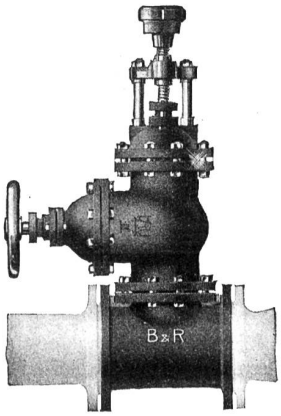
Ein neuer Wassermesser für grosse Leistungen. Unter der Bezeichnung Reuthers Wassermesser „Universal" hat die Wassermesserfabrik „Popp & Reuther in Mannheim-Waldhof" einen neuen eigenartigen Messer konstruiert, und überall zum Patent angemeldet. Der Wassermesser „Universal" ist für Rohrleitungen von 100 mm an bis zur grössten Weite geeignet und dient zur Messung jeder, auch der grössten Wassermenge. Der Messer hat die Eigenschaft, jederzeit ohne Betriebsstörung nachgesehen und aus der unter Druck stehenden Leitung zwecks Kontrolle, Reinigung usw. herausgenommen oder ausgewechselt werden zu können. Auch gestattet die Konstruktion ein Einbauen in bereits vorhandene Rohrleitungen ohne Betriebsunterbrechung vermittelst Reuthers Rohrschellen oder Hifsmuffen.

Der Wassermesser „Universal" schliesst, wie die beistehenden bildlichen Darstellungen zeigen, mittelst Absperrschieber an eine an die Leitung angebrachte Abgangsöffnung an (vergleiche Fig. 1, 2 und 3).

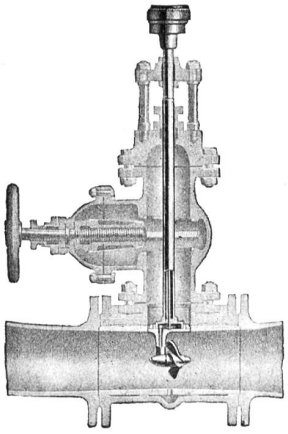
Der Absperrschieber ist oben mit Verschlusshaube und Säulenaufsatz versehen; in der Haube ist die eigentliche Messvorrichtung vertikal beweglich gelagert. Die Messvorrichtung selbst besteht aus dem freischwebend gelagerten Woltmannflügel; dieser überträgt seine Umdrehungen durch Vermittlung einer in dem Lagerraum geführten Vertikalwelle auf ein eingekapseltes Schneckengetriebe und das in dem Führungsflansch befindliche Übersetzungswerk. Auf diesem ist ein Hohlarm befestigt, welcher Übersetzungs- und Zählwerk miteinander verbindet und gleichzeitig zur Lagerung der zum Zählwerksantrieb dienenden vertikalen Übersetzungsachse dient. Der Hohlarm ist oben durch Säulenaufsatz und Stopfbüchse und unten durch den Führungsflansch so gelagert, dass der Flügel genau auf Rohrmitte eingestellt und nach Lösen der oberen Säulenbrücke ohne weiteres auf- und abgeschoben werden kann.

Der Anschluss des Wassermessers „Universal" an die Leitung erfolgt dadurch, dass in diese ein Abzweigstück (T-Stück, Anbohrschelle oder Hilfsmuffe) eingebaut wird. Bei Verwendung einer Rohrschelle oder Hilfsmuffe wird das Rohr mittelst Anbohrapparat angebohrt, was unter dem Leitungsdruck mit Hilfe des Absperrschiebers ohne Betriebsunter-

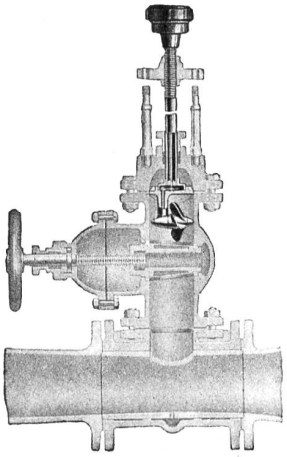
brechung erfolgt, hierauf die Verschlusshaube mit Messvorrichtung auf den Schieber montiert, letzterer geöffnet, die Messvorrichtung mittelst des schiebbaren Armes niedergeschoben, wodurch das Messorgan in den Rohrdurchfluss zu sitzen kommt (vergleiche Fig. 2).



Figur 1.
Reuthers Wassermesser „Universal"
mit Woltmannflügel D. R. P. ang.
ohne Betriebsstörung auswechselbar
für 100—2000 mm Rohrweite.



Figur 2.
Messer im Betrieb.



Figur 3.
Auswechseln bezw. Einführen des Messers.

Soll die Messvorrichtung nachgesehen oder ausgewechselt werden, so wird sie mittelst des Armes hochgezogen, der Schieber gesperrt, worauf Verschlusshaube samt Messvorrichtung fortgenommen werden können (vergleiche Fig. 3).

Wie durch fortgesetzte Versuche ermittelt worden ist, verursacht der Wassermesser „Universal" nur ganz minimalen Druckverlust und seine Leistung ist wesentlich höher als die anderer Wassermessersysteme, so dass er stets kleiner als der Rohrdurchmesser gewählt werden kann. Der Wassermesser „Universal" wird auch mit selbsttätiger elektrischer Fernregistrierung ausgeführt. Diese hat den Zweck, bei Distriktswassermessern einen genauen Überblick über die Verteilung des Wasserkonsums auf die einzelnen Tagesstunden zu geben, um hiernach den Betrieb der Pumpwerke zweckmässig zu gestalten oder einen im Betrieb befindlichen Messer im Bureau zu beobachten und zu kontrollieren.

□ □ □

Schweizerische Patente.

Auszug aus Veröffentlichungen im Juli 1913.

Luftschleuse für Personen- und Aushubförderung bei Arbeiten unter Wasser. Hauptpatent No. 60450, E. Locher, Zürich und G. Spörri, Richterswil.

Bei Erdarbeiten unter Wasser werden Luftschleusen verwendet, die durch ein Steigrohr mit einem Arbeitsraum verbunden sind und einesteils zum Ein- und Ausschleusen der Arbeiter, andernteils zum Ausschleusen des Aushubes dienen. Letzterer wird durch eine Hebevorrichtung aus der Arbeitskammer in die Schleuse und aus dieser in einen Behälter, die Aushubschleusenkammer, gehoben, aus der es durch eine Tür nach aussen geschafft werden soll. Die Aushubschleusenkammer steht durch eine Öffnung mit der Schleuse in Verbindung, welche Öffnung durch einen mit Kautschukdichtung versehenen Deckel abgeschlossen sein muss, wenn die Aussentüre der Aushubschleusenkammer zwecks Entleerung geöffnet wird da sonst durch Entweichen des zwecks Zurückdrängung des Wassers in der Arbeitskammer dienenden Luftüberdruckes die Arbeiter durch das eindringende Wasser zum mindesten gefährdet würden.

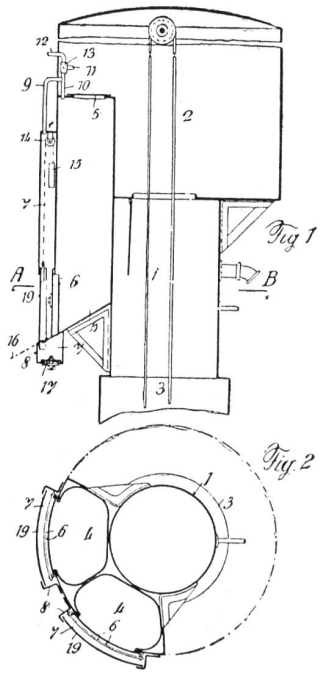
Der Gegenstand vorliegender Erfindung soll nun verhindern, dass die Aushubschleusenkammer von aussen geöffnet werden kann, wenn ihre Verbindungsöffnung mit der Schleuse offen steht. Dies wird dadurch erzielt, dass die von aussen zu öffnende und innen zeitweise unter dem Druck des auszuschleusenden Aushubes stehende Tür durch eine sie aussen umgebende, mit der Aushubschleusenkammer verbundene und eine von aussen zu öffnende Tür enthaltende Druckluftkammer gesichert wird.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, und zeigt:

Fig. 1 den obern Teil der Luftschleuse im senkrechten Schnitt,

Fig. 2 einen wagrechten Schnitt nach der Linie $A—B$ der Fig. 1.

Es ist 1 der Luftschleusenschaft oder Steigrohransatz und 2 die Schleuse, während 3 das Steigrohr ist, das bis zur Arbeitskammer hinunterreicht.



In diesen Räumen 1, 2, 3 herrscht beständig ein Überdruck. An der Schleuse ist die Aushubschleusenkammer 4 angebracht, die zwei gleiche Abteile hat, welche durch Deckel 5 von der Schleuse 2 aus zugängig sind, so dass man also in die Schleuse 2 hinausgeschafften Aushub in die Kammer 4 entleeren kann. 6 sind nach aussen öffnende Türen der Kammer 4.

Wenn bei geöffnetem Deckel 5 Aushub in die Kammer 4 geschafft wird, so steht der Hahn 13 so, dass in den Räumen 1, 2, 3, 4 und 7 gleicher Überdruck herrscht. Es ist nun nicht möglich, die Tür 19 zu öffnen, da sie durch den innern Druck fest zugepresst wird; hierdurch kann man auch nicht zu der Tür 6 gelangen. Ist nun die Kammer 4 gefüllt und der Deckel 5 wieder aufgesetzt, so wird der Hahn 13 so gedreht, dass die Leitung 11 geschlossen ist, dagegen durch die mit den Leitungen 10 und 9 verbundene Leitung 12 ein Ausgleich des Druckes in den Kammern 4 und 7 mit der Aussenluft erfolgen

kann. Hierdurch ist es möglich, die Tür 19 hoch zu schieben, da sie alsdann auch auf beiden Seiten unter gleichem Druck steht. Die Tür 6 wird zugänglich und kann zur Entfernung des Aushubes aus der Kammer 4 geöffnet werden. Der Deckel 3 aber steht unter Überdruck.

Die Tür 19 kann also nicht von aussen aus Versehen oder mutwillig geöffnet werden und sie schliesst um so stärker und sicherer, je höher der Innendruck ist, der bekanntlich wachsen muss mit der Tiefe des Arbeitsraumes unter dem Wasser. Die Gummidichtung an der Tür 19 hält länger, da ja der in der Kammer 4 befindliche Aushub nicht an sie gelangt. Es sind ferner keine Schraubenschlüsse oder sonstige mechanische Sicherungen nötig.

Schiffsschleuse mit von der obern zur untern Haltung geneigter Sohle. Hauptpatent No. 60925, H. Scheit, Dresden-Strehlen.

Vor dem Einfahren eines Schiffes *a* aus der untern Haltung *b* wird die Walze *c*, z. B. durch Einlassen von Wasserballast und unter Mitwirkung einer Antriebsvorrichtung, so weit unter den Wasserspiegel versenkt, dass das Schiff über die Walze hinweg in die Schleuse einfahren kann (Fig. 1). Wird dann die Walze durch das Triebwerk auf der schiefen Ebene *d* aufwärts gerollt, so wird ein keilförmiger Wasserkörper mit dem Schiff vor der Walze hergeschoben. Nähert sich die Walze dem obern Tor *e*, so wird unter Verkürzung des Keils der Wasserspiegel so weit gehoben, bis Druckausgleich zu beiden Seiten des Tores stattfindet, worauf dieses geöffnet wird und das Schiff in die obere Haltung *f* einfährt. Bei der Talfahrt des Schiffes vollziehen sich die geschilderten Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge.

Fig. 1

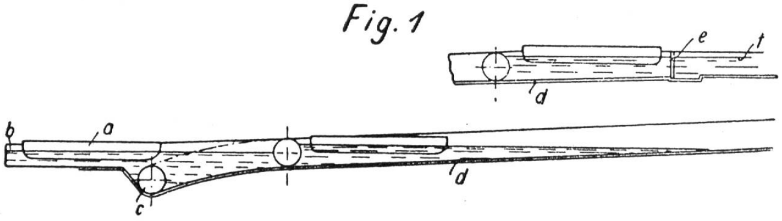
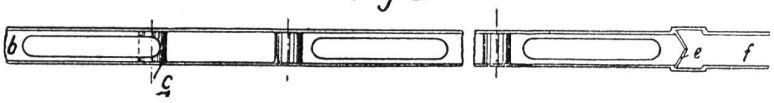


Fig. 2



Wasserwirtschaftliche Literatur

Karte der Elektrizitätswerke der Schweiz. Herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein. Verlag von Kümmerly & Frey in Bern. Preis 5 Fr.

Diese von Professor Wyssling entworfene Karte ist in neuer Auflage, bis auf die Gegenwart fortgeführt, erschienen. Sie enthält in sehr guter Übersicht alle schweizerischen Elektrizitätswerke nebst ihren Verteilungsnetzen. Das der Karte beigegebene Verzeichnis enthält die textlichen Angaben über die Werke, sowie über die elektrischen Bahnen. Zu wünschen wäre nur noch, dass im Verzeichnis die Wasserkraftanlagen so ausgeschieden würden, dass man einen Überblick über die Verwertung der schweizerischen Wasserkräfte bekäme.

Osram-
Intensiv-Lampen
verdrängen Bogenlampen

Kein Auswechseln von Kohlenstiften! Keine zeitraubende Bedienung! Grosse Widerstandsfähigkeit! Brillantes, reinweisses Licht! Geringe Anschaffungs-Kosten. 200—1000 HK.
Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft
Abteilung „Osram", Berlin.