

Mitteilungen

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **1 (1908-1909)**

Heft 6

PDF erstellt am: **06.08.2024**

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>

WASSERRECHT

Das preussische Wasserrecht und die deutsche Industrie. Der Zentralverband deutscher Industrieller hat in Gemeinschaft mit dem Wasserwirtschaftlichen Verbands der westdeutschen Industrie in Arnberg und dem Zentralverband für Wasserbau und Wasserwirtschaft in Berlin Ende November in Berlin eine Versammlung abgehalten, in der Stellung zu dem Entwurfe eines preussischen Wassergesetzes genommen wurde. Aus der Resolution, die gefasst wurde, heben wir folgende Punkte hervor:

Das Ziel einer einheitlichen Regelung des Wasserrechts für das ganze Deutsche Reich ist zurzeit als unerreichbar zurückzustellen.

Das Hochwasserschutzgesetz von 1905 und das neue Quellschutzgesetz sowie das beabsichtigte Fischereigesetz können neben dem allgemeinen Wassergesetz bestehen, wenn Widersprüche zwischen den einzelnen gesetzlichen Bestimmungen und Unstimmigkeiten in der Zuständigkeit der Behörden vermieden werden.

Die Abwässerfrage gesetzlich zu regeln, ist zurzeit unmöglich.

Die geltenden Bestimmungen des Bergrechts und die Kompetenzen der Bergbehörden dürfen in keiner Weise durch die Bestimmungen des neuen Wassergesetzes verändert werden.

Die einzuführenden Wasserbücher müssen für die Nutzungsrechte ebenso volle Beweiskraft erlangen, wie die Grundbücher für die Eigentumsrechte. Das Wasserbuchamt hat dem Grundbuchamt als auch umgekehrt, von allen Veränderungen der Eigentums- und Nutzungsrechte an Wassergrundstücken von amtswegen Nachricht zu geben. Der Eigentümer des Wassergrundstücks erhält von amtswegen Nachricht von allen Eintragungen im Wasserbuch.

Es wird dem widersprochen, dass im Gesetzentwurf entgegen dem bestehenden Rechtszustande ein Privateigentum des Staates an den Strömen festgesetzt wird, es empfiehlt sich, es bei der vorhandenen Rechtslage zu belassen.

Im Genehmigungs- und Verleihungsverfahren wird gewünscht, dass überall da, wo das öffentliche Wohl nicht in Frage kommt, die Konzession ohne Zeitbeschränkung gegeben wird. An im Privatbesitz befindlichen Wasserläufen ist dann die Konzession überhaupt nicht zeitlich zu beschränken.

An Stelle der Kreis- und Stadtausschüsse sind möglichst die Bezirksausschüsse in allen Fällen zur Entscheidung zu berufen und als Rechtsmittel gegen deren Beschlüsse die Klage beim Ober-Verwaltungsgericht zuzulassen. Gegebenenfalls empfiehlt sich die Bildung von Wasserbeiräten. Die Schaukommissionen sind obligatorisch zu machen.

Es liegt kein Bedürfnis vor, die Rechte des Staates an Anlandungen über die bestehenden Vorschriften hinaus zu erweitern.

Anlandungen, Anschüttungen usw. von der Strombauverwaltung dürfen nicht dazu dienen, die Uferbesitzer vom Strome dauernd abzudrängen. Den Anliegern muss grundsätzlich die Besitzergreifung der Anlandungen und Anschüttungen, sobald sie reif geworden sind, gegen Erstattung der Selbstkosten zustehen.

Zwecks Schaffung grösserer oder zweckmässigerer Stauanlagen empfiehlt es sich, die Beseitigung oder Beschränkung bestehender unwirtschaftlich angelegter alter Stauanlagen zu ermöglichen und zwar unter voller Schadloshaltung der Betroffenen.

Die Frage der Talsperren bedarf einer eingehenden Regelung, wie sie zum Beispiel der Talsperrengesetzentwurf der Regierung in Düsseldorf anstrebt.

Wasserkraftausnutzung

Beznau - Löntschwerk. Die Kraftwerke Beznau - Löntsch geben ihren ersten Jahresbericht heraus; er wurde bereits von der Generalversammlung am 15. Dezember genehmigt. Wir entnehmen ihm einige allgemein interessierenden Angaben. Die Gesellschaft, die am 6. Dezember 1907 gegründet wurde, übernahm mit Rückwirkung auf den 1. Oktober die beiden Kraftwerke Beznau und Löntsch von der Aktiengesellschaft „Motor“ in Baden. Das Beznauer Werk steht schon seit sechs Jahren im Betrieb, das Löntschwerk wurde am 1. Juli 1908 dem Betriebe übergeben; die Bauzeit betrug drei Jahre. Beide Werke sind so gekuppelt, dass sie sich gegenseitig ergänzen.

Dadurch, dass das Kraftwerk am Löntsch auf dem Prinzip der Wasserakkumulierung in grossem Maßstab beruht, ist es möglich, aus diesem Werke die Energieentnahme ganz beliebig zu gestalten und dem auftretenden Bedarf eng anzupassen. Es wird hierdurch möglich gemacht, die in dem Elektrizitätswerk Beznau Tag und Nacht verfügbare Kraft nahezu vollständig auszunützen, im Gegensatz zu anderen Werken an grossen Flussläufen, bei welchen ein Drittel bis zur Hälfte der ausnutzbaren Wassermenge unproduktiv abläuft, sofern sie nicht mit einer Akkumulierungsanlage in Verbindung stehen oder über Dampfanlagen verfügen.

Genaue Berechnungen ergaben, dass die hydraulischen Anlagen in der Beznau imstande sind, durchschnittlich 70 Millionen Kilowattstunden im Jahre zu erzeugen. Durch die Zusammenschaltung mit dem Elektrizitätswerk am Löntsch wird es möglich sein, etwa 90 Prozent dieser Produktion oder 63 Millionen Kilowattstunden zu verwerten. Das Elektrizitätswerk am Löntsch wird in der Lage sein, unter Berücksichtigung der erfahrungsgemäss zu erwartenden Betriebsverhältnisse und eines namhaften Abzuges für allfällige Wasserverluste durch Undichtheiten etc. rund 67 Millionen Kilowattstunden zu erzeugen. Aus beiden Werken zusammen wird somit eine Energiemenge von rund 130 Millionen Kilowattstunden jährlich ab Schaltbrett zur Verfügung stehen. Die Maximalleistungen (sogenannte Stromspitzen) werden dabei voraussichtlich 45 bis 50 000 P. S. erreichen, wofür die vorgesehenen maschinellen Anlagen bei vollem Ausbau ausreichen. Bei einer Umrechnung der Jahresleistung in elfstündige Kraft, wobei Sommer und Winter gleich angenommen und Abzüge für Sonn- und Feiertage nicht gemacht sind, würde sich eine Kraftmenge von rund 47 000 P. S. ergeben.

Zurzeit stehen am Löntschwerk drei Maschinengruppen von je 6000 P. S. zur Verfügung; für den vollen Ausbau der Anlage ist die Aufstellung von drei weiteren Maschinensätzen gleicher Leistung vorgesehen.

Der Betrieb des Elektrizitätswerkes in der Beznau verlief trotz mitunter schwieriger Betriebsverhältnisse befriedigend. Infolge der ungünstigen Wasserstände während des Winters 1907/08 und der zunehmenden Belastung musste die Dampfreserve in ausgedehntem Maße in Betrieb genommen werden. Hierdurch wurden die Betriebsergebnisse naturgemäss ungünstig beeinflusst. Die intensive Beanspruchung der Beznauanlage verursachte zudem aussergewöhnlich hohe Reparatur- und Unterhaltungskosten. Die vorgenommenen durchgreifenden Reparaturen und im Interesse erhöhter Betriebssicherheit erfolgten Verbesserungen kommen auch späteren Jahren zugute; so dass die hiefür aufgewendeten Beträge gerechtfertigt erscheinen.

In beiden Werken zusammen wurden während des Berichtsjahres 66 320 136 Kilowattstunden erzeugt und abgegeben. Hier von entfallen 9 038 298 Kilowattstunden auf den Dampfbetrieb.

Ferner teilt der Bericht mit: „Die Verhandlungen über Absatz der erzeugten Energie haben zum Abschluss einer Reihe neuer zum Teil bedeutender Verträge geführt. Wir erwähnen die Verträge mit dem Kanton Schaffhausen, dem Elektrizitätswerk Kubel, dem Kraftwerk Laufenburg, welchem wir Energie für die bevorstehenden Bauarbeiten, sowie zur provisorischen

Bedienung seines künftigen Absatzgebietes liefern werden. Durch einen mit dem Elektrizitätswerk an der Sihl abgeschlossenen Vertrag werden wir auch im Gebiete dieses Werkes, welches bekanntlich inzwischen in den Besitz des Kantons Zürich übergegangen ist, Energie abgeben.

Von sehr grosser Bedeutung für die Gesellschaft ist der Abschluss des Vertrages mit den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich, welcher Anfangs Oktober 1908 endgültig zustande kam. Sein wesentlicher Inhalt ist folgender: Unsere im Kanton Zürich gelegenen Verteilungsanlagen gehen, mit Ausnahme einer Anzahl durchgehender Leitungen, am 31. Dezember 1908 an die kantonalen Werke über. Die hierfür festgesetzte Kaufsumme beträgt Fr. 2 600 000.—. Mit den Anlagen haben wir die Verträge unserer Zürcher Abonnenten mit Ausnahme derjenigen mit den Städten Zürich und Winterthur und einiger kleinerer Abnehmer abgetreten. Der Vertrag sieht ferner den mietweisen Bezug grösserer Energiemengen seitens der kantonalen Werke ab 1. Januar 1909 auf die Dauer von 20 Jahren vor. Zugleich mit dem Vertrag wurde ein Abkommen in bezug auf den Bau allfällig nötiger Durchgangsleitungen auf Zürcher Gebiet getroffen. Der Abschluss des Vertrages ist im beidseitigen Interesse zu begrüssen, da sonst ein für beide Teile Schaden bringender Konkurrenzkampf kaum zu vermeiden gewesen wäre.

Durch diesen Vertrag und den Ankauf der Elektrizitätswerke Dietikon und an der Sihl hat der Kanton Zürich die von ihm angestrebte staatliche Versorgung seines Gebietes in der Hauptsache erreicht. Wenn ihm dies ohne grosses eigenes Risiko möglich war, so verdankt er es ausschliesslich der privaten Initiative, die ihm das Ergebnis jahrelanger mühsamer Arbeit zur Verfügung stellte. Wenn irgendwo, so hat die private Initiative in diesem Falle den Nachweis erbracht, dass sie als wichtiger und segensreicher Faktor in unserer Volkswirtschaft ihre volle Berechtigung besitzt.“

Der Reingewinn beträgt 669 401 Franken. Er erlaubt eine Dividende von 4 Prozent und eine Einlage von 33 470 Franken in den Reservefonds. Ausserdem wurden Abschreibungen im Betrage von 208 015 Franken gemacht. In der Bilanz steht das Beznauer Werk mit 11 146 992 Franken, das Löntschwerk mit 10 855 260 Franken. Dazu kommen die Unterzentralen, Transformatorstationen, Leitungsnetze (4,6 Millionen) etc., so dass sich eine Bilanzsumme von 28,9 Millionen ergibt. Das Aktienkapital beträgt 15, das Obligationenkapital 7 $\frac{1}{2}$ Millionen.

Wasserwerk Augst-Wyhlen. Der gegenwärtig sehr niedrige Wasserstand gestattet ein intensives Arbeiten an dem Bau des grossen Wasserwerkes bei Augst-Wyhlen am Rhein. Die Arbeitsbrücke ist fertig und auch die übrigen Vorarbeiten auf der schweizerischen Seite sind beendet, so dass mit der Erstellung der mächtigen Strompfeiler begonnen werden kann. Gegenwärtig wird noch an der Erstellung der Zufahrtsstrasse vom Bahnhof bis zum Wasserwerk gearbeitet, und bald dürfte dieser Weg dem Verkehr übergeben werden können. Nicht minder intensiv wird an der Erstellung der neuen Brücke über die Ergolz gearbeitet, die, wenn das Wetter halbwegs günstig ist, noch im Laufe dieses Winters vollendet werden dürfte.

Eine Pegelstation am Märjensee. Das eidgenössische hydrometrische Bureau hat die günstige Witterung des Spätherbstes zur Errichtung einer Pegelstation am Märjensee (Wallis) benützt, die für die Erforschung der Abflussverhältnisse dieses interessanten Gebirgssees von besonderer Wichtigkeit ist.

Wasserkräfte in Oberwallis. Die Dala, einer der hauptsächlichsten Zuflüsse der Rhone, am Balmhorn (3711 Meter) entspringend, wird nun ebenfalls zur Erzeugung elektrischer Energie ausgenutzt werden. Die Kraftanlage wird nach dem „Bund“ im Dalaloch erstellt zwischen Leuk und Varen, wo die Dala in einem 100 Meter tiefen Kessel, von senkrechten Felswänden umrahmt, daherrauscht. Die Anlage wird des Interessanten viel bieten. Obwohl mannigfaltige Schwierigkeiten zu überwinden sind, muss das Werk schon am 1. August 1909 dem Betriebe übergeben werden, da die Gesellschaft den Hauptteil der elektrischen Energie, welchen die später von Leuk-

Station nach Leuk-Bad führende Bahn nicht benötigt, den Lonzwärken auf diesen Termin abgetreten hat. Ein weiterer wichtiger Grund ist der, dass die Bahnlinie zum Leukerbad spätestens im Jahre 1910 in Angriff genommen werden muss und sonst die konzessionierten Wasserrechte der Dala ohne weiteres wieder den Gemeinden zufallen sollen.

Mit Bewunderung sieht der Reisende die imposanten Arbeiten des Chippiser Niederdruckwerkes auf der entgegengesetzten Seite der Rhone; von nicht geringerer Unternehmungslust und Tatkraft wird das Hochdruckwasserwerk zeugen.

Seine Ausführung war in Anbetracht des kurzen Bauperioden in bewährte, energische Hände zu legen; die Arbeit wurde in zwei Sektionen getrennt. Die Oberleitung der ersten Sektion wurde Ingenieur P. Schmidhauser in Lausanne übertragen und umfasst folgende Arbeiten: Die Wasserfassung auf Cote 1258 Meter mit einem 8 Meter hohen und 40 Meter langen Stauwehr. Die offene Kanalstrecke beträgt 2 Kilometer und diejenige im Tunnel 1,3 Kilometer. Die offene Strecke weist verschiedene Kunstbauten auf: Kanalbrücken, Unterführung der Kantonsstrasse, Fassung des Rüssengrabens, ferner ausgedehnte Entwässerungsarbeiten. Der Eingang zur Kettenfluh (Nordseite) befindet sich auf Cote 1241,39 Meter und durchquert diese und die Schattenfluh auf eine Länge von 620 Meter in einem Stollen von 3,5 Quadratmeter Querschnitt.

Die zweite Sektion unter der Oberleitung von Ingenieur Karl Schorno in Bern umfasst die Tunnelarbeit auf der Südseite auf Cote 1240,85 Meter, Wasserschloss, Druckleitung und Drahtseil-Dienstbahn mit einer Länge von 1540 Meter, schief gemessen, Maschinenhaus, Wohnhäuser, Zufahrtsstrassen, Dalakorrekturen und Entwässerung im Dalaloch. Die Axe dieses Stollens wurde mittelst Triangulation bestimmt. Grosse Schwierigkeit boten die Festlegung und Inangriffnahme der Fenster an der 300 Meter hohen senkrechten Ketten- und Schattenfluh. Von der Strasse aus konnten die in diesen schwindelnden Höhen arbeitenden Mineure kaum erkannt werden, welche sich am Seil dieser gefährlichen Arbeit unterzogen. Die Druckleitung passiert verschiedene Strecken in Tunnels und ruht stellenweise auf 6 Meter hohen Steinpfeilern oder in 2—4 Meter tiefen Einschnitten. Die Stahlrohre haben einen lichten Durchmesser von 600 Millimetern im oberen, 500 Millimetern im untersten Teile der Leitung, mit 24 Millimetern Wandstärke. Das Maschinenhaus ist 45 Meter lang und 10,5 Meter breit und hat einen 6,5 Meter breiten Anbau für die Schalttafelvorrichtung und die übrigen Diensträume. Die Maschinengruppe besteht aus 4: 1200 P. S., 3: 500 P. S. und 1: 125 P. S. mit waggerchter Welle und direkt gekuppelt mit den Turbinen. Das Gefälle beträgt 650 Meter. Insgesamt repräsentieren Maschinen und Rohre ein Gewicht von 600 Tonnen; die Brücken über Rhone und Dala müssen notwendigerweise verstärkt werden. Die Kosten der Kraftanlage belaufen sich auf eine Million Franken, die Bahn ist devisiert zu zwei Millionen Franken. Folgende Firmen sind mit Arbeiten betraut worden: ZenRuffinen und Donazzola für Unterbau und Hochbau; Société d'Entreprises et de Constructions Lausanne et Neuchâtel für Unterbau der Druckleitung; Rieter & Cie., Rohrlieferung und Drahtseil-Dienstbahn; Piccard, Pictet & Cie. in Genf für Turbinen; Brown, Boveri & Cie. für die Dynamos. Dank der günstigen, schneefreien Witterung ist der Fortschritt der Arbeit sehr befriedigend.

Die Landwirtschaft und die hydraulisch-elektrische Kraft. Um die Elektrizität in rationeller Weise als Betriebskraft in die Landwirtschaft einzuführen, haben die Vereinigten Kander- und Hagnekwerke in Bern fahrbare Elektromotoren konstruiert. Ein solcher war letzten Herbst an der Industrieausstellung in Burgdorf ausgestellt, wo er durch die einfache Konstruktion und die Vielseitigkeit in seiner Verwendung allgemeine Anerkennung fand. Die fahrbaren Elektromotoren der Vereinigten Kander- und Hagnekwerke sind so gebaut, dass sie für den Antrieb von Maschinen mit verschiedenen Tourenzahlen, wie Dreschmaschinen, Fruchtbrecher, Kreissägen, Jauchepumpen etc. verwendet werden können. Jeder Landwirt ist daher imstande, mit einem einzigen solchen Motor, dessen Bedienung einfach und ungefährlich ist, abwechselungsweise seine sämtlichen Maschinen

in Betrieb zu setzen. Um weitem landwirtschaftlichen Kreisen Gelegenheit zu geben, die fahrbaren Elektromotoren kennen zu lernen, stellt nun die Betriebsleitung der Vereinigten Kander- und Hagnekwerke in Bern vorübergehend solche Maschinen in zuvorkommender Weise auf Probe. Gegenwärtig befindet sich ein Motor zu Versuchszwecken in der Gemeinde Zollbrück.

Les forces hydrauliques dans les Hautes-Alpes. La chambre de commerce de Sap (Hautes-Alpes, France) dit dans son compte rendu de 1907 sur l'utilisation des forces hydrauliques:

Les Hautes-Alpes sont particulièrement intéressées au développement des industries hydro-électriques et à l'utilisation rationnelle des chutes d'eau. Or, la houille blanche est partout abondante dans ce département, La Chambre de commerce, sur la proposition de M. Rougon, s'est associée à la proposition de loi tendant à simplifier la procédure à suivre lorsqu'il s'agit d'obtenir la déclaration d'utilité publique en faveur des entreprises de canalisation, et elle a émis le vœu que „les projets de canalisation des cours d'eau, fleuves, rivières, torrents, et d'une façon plus large, tous les projets d'intérêt général, soient déclarés d'utilité publique dès que les initiateurs pourront justifier des promesses de vente des deux tiers des propriétaires intéressés“.

D'autre part, suivant en cela l'exemple de la Chambre de commerce de Digne, elle a demandé qu'une partie de l'énergie électrique soit utilisée dans la région même où la nature la produit: „Considérant que le département des Hautes-Alpes subit tous les inconvénients que présentent les torrents et les rivières à fortes pentes qui le sillonnent, tandis qu'il n'en a retiré jusqu'à présent que de très médiocres avantages;

„Considérant qu'il est de toute justice qu'en vertu d'un droit naturel il soit appelé à profiter de l'utilisation de l'énergie électrique produite par ces cours d'eau et qui, employée sur place, lui apporterait les plus sérieux éléments d'activité et de richesse;

„Considérant qu'une concession de force motrice est un acte gracieux des pouvoirs publics qui ont le droit d'imposer telles conditions qu'ils croiront favorables à l'intérêt de la région où la force motrice est concédée;

„Emet le vœu que les autorisations de dérivation et de construction de barrages dans les Hautes-Alpes ne soient plus accordées que sous la condition expresse qu'une très notable partie de l'énergie électrique produite sera utilisée sur le territoire du département.“

Le ministre du Commerce, saisi de ce vœu, l'a appuyé auprès de ses collègues des Travaux publics et de l'Agriculture, de qui dépendent les eaux navigables et non navigables.

Utilisation des forces hydrauliques de l'Ain (jura français). Au Saut-Mortier, la dérivation de l'Ain est faite avec un barrage de dix mètres de haut, surélevé provisoirement avec un batardeau. La chute d'eau produite fournit 4250 chevaux de force, produit par quatre génératrices de 750 et une de 1550 chevaux. Cette électricité est distribuée dans les départements de l'Ain et du Jura.

Afin d'augmenter encore cette puissance et le rayon d'action de l'électricité produits par l'Ain, au Saut-Mortier, le barrage sera élevé définitivement de sept mètres, ce qui permettra d'obtenir un réservoir d'eau beaucoup plus important et de construire une nouvelle usine produisant une force d'environ 2000 chevaux. Cette usine sera installée à proximité de la précédente.

Les travaux sont commencés. Actuellement plus de cent ouvriers sont occupés à faire le terrassement, soit pour la surélévation du barrage, soit pour préparer l'emplacement de la future construction qui commencera au printemps 1900.

Sur l'Oignin, au Saut-de-Charmines, qui donne une partie de l'électricité utilisée en ville, des améliorations seront faites également et une machine de secours de 250 chevaux sera installée à côté des génératrices. De plus, l'usine que la même société installera dans la prairie, contiendra une machine de 500 chevaux.

Avec ces deux dispositions, la baisse des eaux ne sera plus à craindre, de même que les accidents dans la production du courant.

Une machine de 1500 chevaux sera aussi installée à côté des usines hydrauliques de Saut-Mortier pour servir aussi en cas d'accident ou de baisse des eaux.

Der bayrische Wettbewerb für ein Walchensee-Projekt.

Aus der grossen Anzahl von Unterlagen, um welche bei der obersten Baubehörde im Bayrischen Staatsministerium in München seit der im August erfolgten Ausschreibung nach-gesucht wurde, muss auf eine sehr zahlreiche Beteiligung an dem Wettbewerbe, für welchen drei Preise im Betrage von zusammen 45 000 Mark zur Verfügung stehen, geschlossen werden. Dem Vernehmen nach ist der Termin für die Einlieferung der Entwürfe bis zum 1. März 1909 verlängert worden.

Bei der Ausnützung fallen in Betracht die Wasserläufe: der Isar von Wallgau bis Fall und deren Hauptzufluss, des Rissbaches, der Obernach und als Abflüsse des Walden- und Kochelsees die Jachen und die Loisach. Der hauptsächlich auszunützendes Höhenunterschied zwischen dem Walden- und Kochensee beträgt rund 200 Meter. Die möglicherweise zum grössten Teil künstlich aus dem Walchensee, der Isar und dem Rissbache zusammen zuführende Wassermenge beträgt im Jahresdurchschnitt zirka 28 sek^{m³}. Während zirka fünf Monaten, etwa von Ende Oktober bis Anfang April, fällt diese Zuflussmenge bis auf nahezu 10 sek^{m³} ausnahmsweise auch darunter ab. Nachteilig fallen in Betracht, dass die drei erstgenannten verfügbaren Wasserläufe starkes Geschiebe führen und dass innerhalb der genannten Strecke im Isartal bis auf sehr grosse Tiefen kein felsiger Untergrund zu finden ist, der sich als natürliches Fundament für eine Staumauer eignen würde. Je nach der Möglichkeit der künstlichen Retention eines Teiles der Sommerhochwasser und der Aufstaufähigkeit des Walchensees zu diesem Zweck haben frühere Projekte die rationelle Gewinnung von zirka 20,000 bis 80,000 P. S. in Aussicht gestellt. Der Wettbewerb wird ergeben, wie weit diese Höchstleistung mit Sicherheit für den Bau und Betrieb der Anlage erreichbar sein wird. Die einzuliefernden Projekte sollen eine sukzessive Vergrösserung der Wasserkraftanlage in zwei oder mehr Ausbaustufen bis zur ganzen möglichen Kraftausbeute vorsehen. Die Entwürfe für den Ausbau der Kraftanlage haben sich auf alle zugehörigen Bauteile zu erstrecken, einschliesslich des Maschinengebäudes sowie der maschinellen und elektrischen Anlagen und Einrichtungen.

Für die Bemessung der zu den Kraftwerken gehörenden Anlagen ist die Bedingung massgebend, dass die Kraftleistung auf das Dreifache der Durchschnittsleistung gesteigert werden kann. Es ist dies eine Forderung, welcher namentlich alle dem elektrischen Betrieb von Vollbahnen dienenden Anlagen sollten Genüge leisten können.

Mit dem Projekte sind für jede der einzelnen Anlagen Bauprogramme sowie Kostenentwicklungen einzureichen. Von allgemeinem Interesse sind auch die den Berechnungen der Wassermengen zugrunde zu legenden hydrologischen Angaben über die bei Wasserklemmen für das Einzugsgebiet der Isar zu $7 \cdot 6 \frac{L}{9 \cdot km}$, für dasjenige des Rissbaches zu $9 \cdot 1 \frac{L}{9 \cdot km}$ und bei Katastrophenhochwassern für Isar und Rissbach zu je $600 \frac{L}{9 \cdot km}$, für das Einzugsgebiet des Walchensees selbst zu $1000 \frac{L}{9 \cdot km}$

anzunehmenden Wasserspenden (sekundlichen Abflussmengen). Als weitere gegenüber früheren Projekten beschränkende Bedingungen sind bei der Bearbeitung der Entwürfe in Betracht zu ziehen die Aufrechterhaltung des jährlich 50 bis 60,000 m³ betragenden Holztransportes in Flössen auf der Isar und das Höchstmass einer Absenkung des Waldenseespiegels von 3,50 m unter den höchstzulässigen Seestand von + 50 cm Waldenseespiegel. Es dürfte dieser Niveaudifferenz eine Aufspeicherung von etwa 56 Millionen m³ entsprechen. Hierdurch und auch in der Disposition der ganzen Anlage soll den berechtigten Forderungen nach Erhaltung der landschaftlichen Schönheit des Walchensees möglichst Rechnung getragen werden. Wie bekannt, lagen schon früher drei voneinander

wesentlich verschiedene Projekte vor, das sogenannte Schmick-Jeanjaquetsche, das des Majors von Donat und das von der bayrischen Staatsbauverwaltung, welche alle drei in dem grossen Werke: „Die Wasserkräfte Bayerns“ beschrieben sind. Für die Lagepläne sind die im Maßstab 1:5000 vorhandenen Katasterpläne zu verwenden. Für die Konstruktionszeichnungen und Detailpläne sind die Maßstäbe 1:100 beziehungsweise 1:20 nebst dem Einschreiben der erforderlichen Masse vorgeschrieben. Wie bekannt gehören aus der Schweiz dem Preisgericht an: die Herren Nationalrat Dr. C. Zschokke, Professor Palaz und Ingenieur Fischer-Reinaw.

Schifffahrt und Kanalbauten

Der zürcherische Regierungsrat und die Binnenschifffahrt. Der Vorstand des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schifffahrt Rhein-Bodensee hatte am 24. November an die Baudirektion des Kantons Zürich folgende Eingabe gerichtet:

Hochgeachteter Herr Regierungsrat!

Wir setzen voraus, dass Ihnen die Bestrebungen und Ziele unseres Verbandes bekannt sind.

Diese würden nun wesentlich gefördert, wenn Sie oder der hohe Regierungsrat des Kantons Zürich die hochwichtige Frage studieren liessen, ob für die Verbindung Zürichs mit dem Grosswasserstrassenverkehr auf dem Rhein die Limmat oder die kanalisierte Glatt in Betracht kommen und wie sich die Anlage und die Kosten für dieses und jenes der beiden Projekte stellen würden. Herr Ingenieur Gelpke von Basel hat sich über beide Projekte ausgesprochen und könnte Ihnen jedenfalls in kürzester Zeit ein generelles und Spezialprojekt unterbreiten.

Wir ersuchen Sie höflich, diese Studie an die Hand zu nehmen und uns gefälligst über Ihre Beschlussfassungen orientieren zu wollen, wofür wir Ihnen schon heute verbindlichst danken.

Die Antwort des zürcherischen Regierungsrates vom 3. Dezember lautet:

Auf Ihre an unsere Baudirektion gerichtete Zuschrift vom 24. November 1908 sind wir im Falle, Ihnen mitzuteilen, dass wir, ganz abgesehen davon, dass uns zu den von Ihnen gewünschten Studien, ob für die Verbindung Zürichs mit dem Grosswasserverkehr auf dem Rhein die Limmat oder die kanalisierte Glatt in Betracht kommen, weder das nötige Personal noch der erforderliche Kredit zur Verfügung stehen, solche Detailstudien zurzeit noch für verfrüht halten. Vorerst wird es notwendig sein, dass die Projekte für die Schiffbarmachung des Rheins festere Gestalt angenommen haben, bevor auf solche Spezialstudien eingetreten werden kann. Im übrigen sind wir der Ansicht, dass alle hierauf sich beziehenden Fragen nicht auf kantonalem Boden, sondern durch die eidgenössischen Behörden studiert und weiterbehandelt werden könnten, dies um so mehr, als die vom Volke angenommene Wasserrechtsinitiative die Regelung auch dieser Frage ausdrücklich in die Hand des Bundes gelegt hat.

Der Bescheid kann nicht befriedigen; dass der Kanton Zürich heute schon detaillierte Projekte für die Schiffbarmachung der Glatt oder der Limmat aufstellen solle, verlangt niemand; es kann sich lediglich darum handeln, dass an Hand des vorhandenen Materials Vorstudien gemacht werden, und zu diesen hätte wohl die Baudirektion ausreichende Arbeitskräfte. Man hat es ja nicht mit den unerforschten Gewässern eines dunklen Erdteils zu tun, sondern mit Flussläufen, deren Verhältnisse genau bekannt sind. Und mehr als vorläufige Ueberschläge verlangte auch die Eingabe nicht. Selbst wenn der Bund einmal die systematische Bearbeitung unserer Wasserwirtschaft nach der Seite der Binnenschifffahrt an die Hand nimmt, wird er der Mithilfe der Kantone nicht entraten können; um so mehr sollten diese sich angelegen sein lassen, schon jetzt die Vorarbeiten auf dem wichtigen Gebiete zu besorgen.

Der Bund und die Rheinschiffahrtsverbände. Die beiden eidgenössischen Räte, Ständerat und Nationalrat haben den Bundesbeitrag an den Basler Rheinschiffahrts-Verband in der gewünschten Höhe von 25,000 Fr. bewilligt. Dagegen wurde auf das gleiche Gesuch des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schifffahrt Rhein—Bodensee noch nicht eingetreten, weil der Bundesrat erst ein ausführliches Programm der Verbandsbestrebungen eingefordert hat. Abgelehnt, wie einige Zeitungen meldeten, ist das Gesuch nicht, es kann ihm im Wege der Nachtragskredite noch für 1909 entsprochen werden.

Association romande pour la navigation intérieure. Monsieur Soullier, président de l'association romande pour la navigation intérieure, à Genève, nous écrit:

„En lisant le dernier numéro de votre journal „Schweizerische Wasserwirtschaft“ je remarque que dans l'article, d'ailleurs très bienveillant, consacré à l'Association romande pour la Navigation Intérieure, une omission d'une certaine importance a été commise.

Nous avons, en effet, cinq commissions c'est-à-dire outre les quatre commissions que vous avez mentionnées, une commission technique (construction) présidée par M. Georges Autran. La deuxième commission technique, présidée par M. Mégevet, étudiera les questions d'exploitations.“

Navigation intérieure. On nous mande de Genève: Une demande de concession pour la navigation intérieure sur les eaux genevoises du Rhône vient d'être présentée au Conseil d'Etat de Genève par un groupe de constructeurs genevois, MM. J. Autran, Wartmann-Vallette & Cie et E. Streit-Baron, en faveur de la Compagnie suisse de Navigation du Rhône au Rhin.

Le but de cette demande est: 1^o d'établir le droit de navigation intérieure sur le Rhône, de Chancy à Genève; 2^o de construire et d'exploiter le port de commerce de Plainpalais, pour le trafic local de Genève, comme entrepôt rattaché à la gare projetée à la Praille et 3^o de créer une voie de grande navigation par un canal reliant le Rhône au lac de Genève, depuis Vernier à l'embouchure du Vengeron par le Grand-Saconnex, et formant ainsi le premier tronçon de la ligne internationale du Rhône au Rhin par le Léman, le canal d'Entrepoches, le lac du Jura et l'Aar.

Les voies navigables en France. Le tonnage des embarquements effectués depuis le commencement de l'année sur l'ensemble des canaux de France s'est élevé à 12 998 000 tonnes. La longueur fréquentée a été de 4866 kilomètres. Pendant la même période de 1907, le trafic de ces canaux avait atteint 13 527 000 tonnes de plus qu'en 1908.

Les canaux les plus fréquentés sont ceux de Haut-Deule (23 400 bateaux dont le tonnage représente 5 770 000 tonnes), de Saint-Quentin (18 448 bateaux et 4 827 000 tonnes), de Sensée, d'Etrun à Courchelettes (11 457 bateaux et 3 097 000 tonnes), de l'Est (11 400 bateaux et 2 800 000 tonnes), de Beauvin à Aire (10 675 bateaux et 2 568 000 tonnes), de la Marne au Rhin (10 166 bateaux et 2 558 000 tonnes), le canal latéral à l'Oise (15 848 bateaux et 4 256 900 tonnes.)

Le trafic des fleuves et rivières s'est élevé pendant les neuf premiers mois de 1908 à 11 379 000 tonnes (de marchandises embarquées) contre 11 653 000 tonnes pendant la période correspondante de l'année dernière.

Les fleuves et rivières navigables atteignent en France une longueur d'environ 7 218 kilomètres.

La Seine a été fréquentée en 1908 (neuf premiers mois) par 100 898 bateaux jaugeant 24 400 000 tonnes, le Rhône par 12 000 bateaux jaugeant 1 048 000 tonnes, la Saône par 9 700 bateaux jaugeant 1 640 000 tonnes, l'Escaut par 23 600 bateaux jaugeant 6 180 000 tonnes, l'Oise par 10 900 bateaux et 3 050 000 tonnes, la Loire (Nantes à Saint-Nazaire) par seulement 1 133 bateaux jaugeant 110 700 tonnes.

Oder-Regulierung. Die preussische Staatsregierung hat die Pläne zur Regulierung der mittleren Oder durch einen 8 1/2 Millionen Mark kostenden Bau eines zweiten Breslauer Umgehungs Kanals öffentlich ausgelegt; der neue Kanal soll unter Benützung des Weideflusses angelegt werden.

Vom Panamakanal. Nach dem letzten Bericht der Panamakanalkommission ist ein Drittel der für die Ausgrabung des Kanals nötigen Erdbewegungen beendet worden. Letztere betragen seit dem 1. Mai 1904, zu welchem Zeitpunkte die Vereinigten Staaten die Bauausführung übernahmen, etwa $50\frac{1}{2}$ Millionen Kubikyards. Für die Fertigstellung eines 85 Fuss breiten Kanals durch die Landenge von Panama war zurzeit die Fortschaffung von rund 140 Millionen Kubikyards Erde beziehungsweise Gestein veranschlagt worden; schreiten die Arbeiten in gleichem Maße wie bisher vor, so würde der Kanal nach 8 Jahren fertig sein. Da aber das geleistete Pensum von Monat zu Monat steigt (im September 1908 126 000 gegen 56 000 Kubikyards im September 1907), so wird die Fertigstellung jener Wasserstrasse voraussichtlich weit früher erfolgen. Wie das „Army and Navy Journal“ in einer vom „Militärwochenblatt“ wiedergegebenen Notiz mitteilt, ist der Zudrang an amerikanischen Arbeitern infolge der Arbeitslosigkeit im Gebiete der Vereinigten Staaten jetzt völlig ausreichend, so dass man die Fremden entlässt oder ihnen den Lohn in Silber statt in Gold auszahlt, was einer Herabsetzung auf die Hälfte gleichkommt.

PATENTWESEN

Schweizerische Patente.

(Veröffentlichungen vom 1. Dezember 1908.)

Blitzschutzvorrichtung mit beweglichen Elektroden für Hochspannungs-Leitungen. Hauptpatent Nr. 41 824. Ernst Heddaeus und Rudolf Nothnagel, Bilbao.

Blitzschutzvorrichtung mit beweglichen Elektroden für Hochspannungsleitungen, dadurch gekennzeichnet, dass die beweglichen Elektroden in mindestens einem Paar in ent-

Fig. 2.

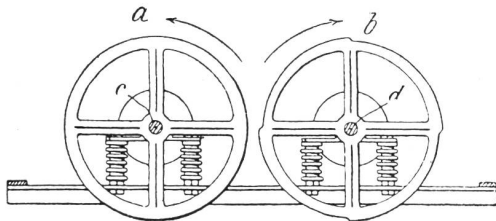
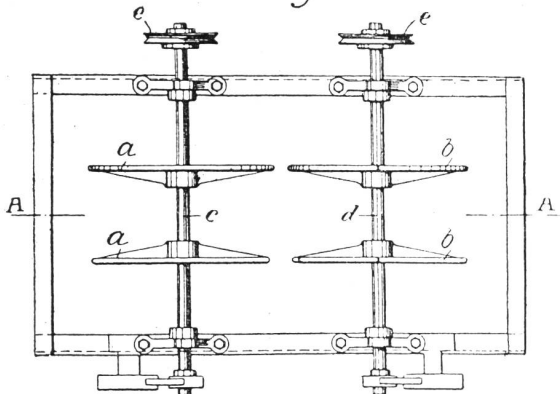


Fig. 1.



gegengesetzter Richtung sich drehender Räder bestehen, von denen das eine an seinem Umfange mehrere stufenartige Absätze aufweist, so dass sich bei Drehung der Räder die Funkenstrecke abwechselnd erweitert und wieder auf ihre ursprüngliche Länge verkürzt.

Zerlegbarer Gittermast. Hauptpatent Nr. 41 822. Johann Anton Hyhlik, Payerne und Gustav Leemann, Romont (Schweiz).

Zerlegbarer Gittermast, dadurch gekennzeichnet, dass seine Stützen, unter Vermeidung von Nieten und Schrauben, zwischen gegeneinander wirkende Organe festgeklemmt sind, zum Zwecke, dass sie lediglich durch die Reibung an einer gegenseitigen Verschiebung verhindert sind.

Die Fig. 1 zeigt einen Teil eines Gittermastes im Aufriss und Querschnitt, und zwar eines mit drei Stützen 1, 2, 3; hier bestehen die Stützen aus Winkeleisen, deren Winkel 60° beträgt; 4 ist ein innerer Ring von der Form eines Dreiecks, wie der untenstehende Querschnitt des einen Ringpaares deutlicher zeigt. Die Ecken dieses Dreiecks passen in die Winkel der Winkeleisen. 5 stellt einen äusseren Ring dar; im Aufriss des unteren Ringpaares ist die vordere Seite dieses Ringes weggelassen, um die entsprechende Seite 4 des inneren Ringes abzudecken. Die beiden Ringe 4 und 5 bilden gegeneinander wirkende Organe, zwischen denen die Stützen festgehalten sind. Die Ringe sind je als ein zusammenhängendes Stück gedacht.

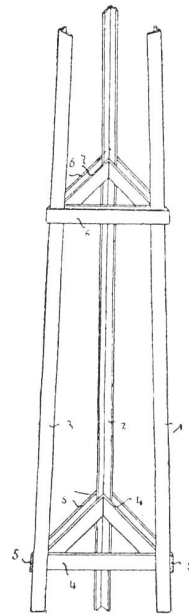


Fig. 1

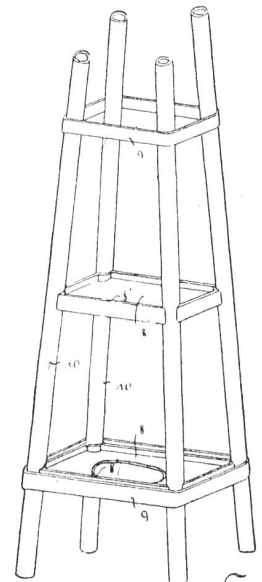
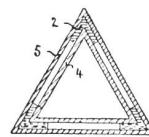
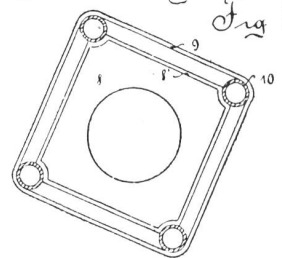


Fig. 2



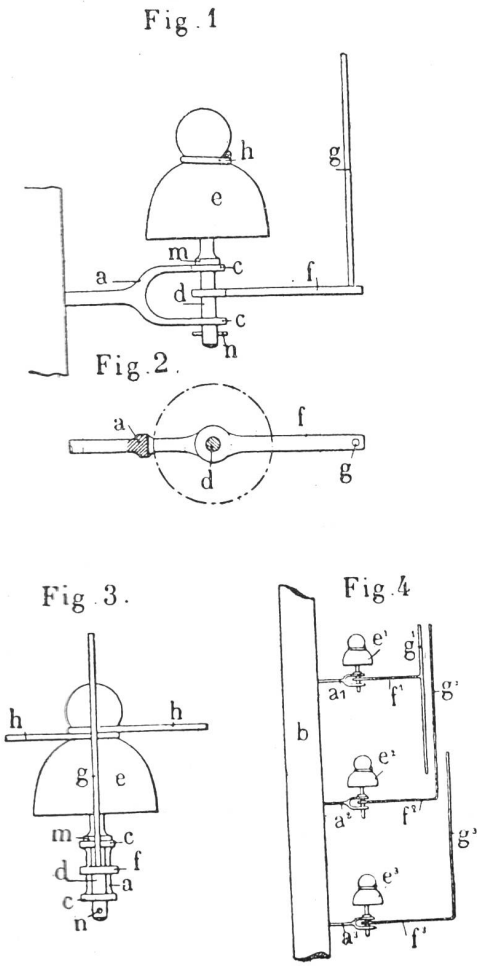
Bei Montierung werden die Winkeleisen an den inneren Ring (hier das Dreieck) gelegt und der äussere Ring von der Seite der Spitze des Mastes her übergeschoben, wie es in Fig. 4 A angedeutet ist und (mittels Hammerschlägen) über den inneren Ring gezwängt, in die Lage der Fig. 4 B. Eventuell kann dies auch in erwärmtem Zustande geschehen. 6 und 7 in Fig. 1 stellen ein zweites Paar von Spannringen dar.

Der ganze Mast hat mehrere solcher Spannringpaare, entsprechend seiner Höhe und seiner zu erzielenden Festigkeit.

Statt im Inneren Ringe zu verwenden, die sich deformieren könnten, kann man zweckmässig Platten verwenden, die an ihrem Rande eine Verstärkung haben können, oder es kann zum inneren Ring noch eine Platte hinzutreten, welche dessen Einwärtsbiegung hindert.

Ligne électrique aérienne établie en vue de provoquer l'interruption du courant lorsque le fil, resp. l'un des fils de cette ligne vient à se rompre. Brevet principal No 41823. François Fernand Bourdil, Paris.

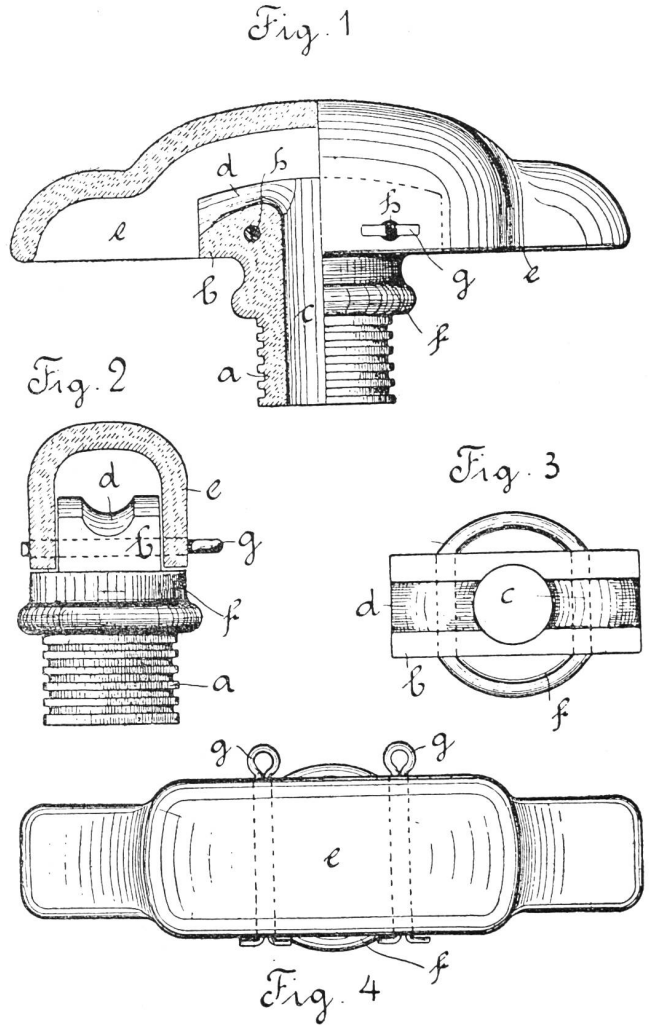
Une première forme d'exécution (fig. 1, 2, 3 et 4) comporte trois fils superposés, supposés portés par des poteaux tels que *b* au moyen d'isolateurs. Une partie au moins de ces derniers sont fixés à un axe vertical *d* pouvant tourner sur lui-même dans des ouvertures pratiquées dans les deux bras *c* d'un support fourchu *a*¹, resp. *a*² *a*³, fixé au poteau correspondant. *d* est maintenu dans le sens vertical par une portée *m* et par une goupille *n*. Les fils de ligne *h* sont enroulés chacun autour de l'isolateur correspondant *e*¹, resp. *e*² *e*³, en vue de pouvoir faire tourner ce dernier et son axe lorsqu'ils effectuent un mouvement dans le sens de leur longueur. Les axes *d* des isolateurs *e*¹ *e*² *e*³ sont solidaires chacun d'un bras *f*¹, resp. *f*² *f*³ qui porte une tige conductrice *g*¹ *g*² *g*³ disposée en vue de pouvoir toucher simultanément deux des fils de ligne.



Lors du montage de la ligne les fils sont fixés sur les isolateurs de façon que les baguettes *g*¹ *g*² *g*³ ne touchent pas les fils. Tant que les tensions des deux brins d'un fil assujéti à un isolateur ne diffèrent que peu l'une de l'autre, ce dernier reste à peu près à la position qui lui a été donnée au montage. Mais si ce fil vient à se rompre de l'un des côtés de cet isolateur, l'une des deux tensions devient à peu près nulle et l'autre peut provoquer la rotation de celui-ci: la tige conductrice *g*¹, resp. *g*² *g*³ peut alors venir toucher simultanément le brin non rompu du fil et un autre fil de la ligne, établissant de la sorte un court-circuit important destiné à provoquer l'interruption du courant circulant dans la ligne.

Kopf für Rohrständer zur Einführung elektrischer Leitungsdrähte im Gebäude. Hauptpatent Nr. 41821. Stotz & Cie., Elektrizitätsgesellschaft m. b. H., Mannheim.

In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes für zwei Drähte dargestellt und zwar zeigt Fig. 1 den Kopf halb im Längsschnitt, halb in einer Seitenansicht, Fig. 2 denselben in der anderen Seitenansicht, teilweise geschnitten, Fig. 3 das Rohrstück in Oberansicht und Fig. 4 den ganzen Kopf in Oberansicht.



Der Unterteil des Rohrstückes des dargestellten Kopfes ist zylindrisch, während der Oberteil *b* des Rohrstückes seitlich zwei Flächen besitzt. Die Längsbohrung *c* verläuft in zwei radial nach aussen und im Bogen nach unten führende Rillen *d*. Das schalenförmige Deckstück *e* übergreift den Oberteil *b* des Rohrstückes und sitzt auf einem Bund *f* des Unterteiles *a* auf. Durch zwei Splinte *g* ist das Deckstück *e* am Rohrstück festgehalten, indem solche durch übereinstimmende Bohrungen *h* im Deckstück *e* und im Oberteil *b* des Rohrstückes hindurchgesteckt sind.

Nimmt man die Splinte *g* heraus und das Deckstück *e* ab, so können die Leitungsdrähte in geradem Zustande in die Bohrung *c* eingeschoben werden. Ist dies geschehen, dann werden die Drähte umgebogen und in die Rillen *d* eingelegt. Alsdann wird das Deckstück *e* wieder aufgesetzt und mittelst der Splinte *g* befestigt.

□ □ □

(Eintragungen vom 15. November 1908).

Kl. 5a, Nr. 42141. 26. Oktober 1907, 6³/₄ Uhr p. — Einrichtung zur Abscheidung von in Wasserläufen mitgeführten festen Körpern. — Wilhelm Horstmeier, Ritterstrasse 4/5, Berlin S. 42 (Deutschland). Vertreter A. Ritter, Basel.

Kl. 102 a, Nr. 42 230. 3. Februar 1908, 6³/₄ Uhr p. — Turbinenanlage. — Clemens Herschel, 152, Ridgewood Avenue, Glenridge (New Jersey, Ver. St. v. A.). Vertreter A. Ritter, Basel.

Kl. 110 a, Nr. 42 235. 26. Juni 1907, 3¹/₄ Uhr p. — Gleichstrom-Transformator. — Aktien-Gesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

Kl. 110 b, Nr. 42 238. 9. Januar 1908, 7³/₄ Uhr p. — Regulier-Transformator. — Wilhelm Ernst Trümpler, Casinostrasse 20, Zürich V (Schweiz). Vertreter: H. Kirchofer, vormals Bourry-Séquin & Co., Zürich.

Kl. 111 a, Nr. 42 239. 15. November 1907, 7 Uhr p. — Kontaktverbindung elektrischer Leiter. — Walter Hahn, Mechaniker, Gubelstrasse 42, Oerlikon (Schweiz). Vertreter: Levallant, Commercial- & Patent-Bureau, Zürich.

Cl 111 a, n^o 42 240. 24 février 1908, 8 h. p. — Support en béton armé pour poteaux en bois. — Georges Louis Meyer, 11, Rue Haldimand, Lausanne (Suisse).

Deutsche Patent-Anmeldungen

(Ausgelegt im November 1908.)

21 d. A. 15 010. Kollektor für elektrische Maschinen. Aktien-Gesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

Deutsche Patente:

(Erteilt im November 1908.)

21 c. 204 532. Quecksilberschalter für Hochspannungsleitungen mit durch einen Hebel heb- und senkbaren Kontaktbügel. Albert Frey, Basel. Vertreter: G. Dedreux und A. Weidmann, Patentanwälte, München. 3. März 1908. F. 25 065.

21 d. 204 927. Wendepol für Gleichstrommaschinen veränderlicher Spannung. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).



Bibliographische Beiträge zur Wasserwirtschaft.

Von Dr. A. HAUTLE-HÄTTENSCHWILLER, Goldach.

III.

Glarus. Bericht des Regierungsrates an den hohen Landrat zum Gesetzentwurf betreffend die Besteuerung von Wasserwerken vom 3. Februar 1908.

Glarus. Bericht und Entwurf der landrätlichen Kommission vom 25. Februar 1908 zum Gesetz betreffend die Besteuerung von Wasserwerken.

Glarus. Gesetzesentwurf. Vergütung von Schaden durch Wasser, Lawinen, Erdschlipfe und Felsbrüche mit Annahmempfehlung des Landrates vom Mai 1908.

Gesetzesentwurf betreffend die Besteuerung von Wasserwerken mit Annahmempfehlung des Landrates vom Mai 1908. Beide im Memorial für die ordentliche Landsgemeinde des Kantons Glarus vom Jahre 1908.

Gock, C. F. von. Die römischen Heerstrassen und Altertümer der schwäbischen Alp und am Bodensee. Stuttgart 1846.

Golwig, Fritz. Neuerungen an hydraulischen Akkumulieranlagen. Gutachten zur Wasseraufspeicherung, ohne unterhalb befindliche Wasserrechte zu stören. In der schweizerischen elektrischen Zeitschrift 1906, Heft 7 und 40 bis 50.

Golwig, Fritz. Die wirtschaftliche Bedeutung unserer Wasserkräfte. Separatabdruck aus der Neuen freien Presse. Oktober-November 1906. Wien 1906.

Götz, W. Die Verkehrswege im Dienste des Welt Handels. Stuttgart 1888.

Graff. Die Rhein-Seeschiffahrt. Köln 1891.

Graubünden. Gesetz betreffend die Benutzung der öffentlichen Gewässer des Kantons Graubünden zur Errichtung von Wasserwerken vom 18. März 1906 mit bezüglicher Ausführungsverordnung vom 12. November 1907.

Grebena, H. Die internationale Rheinstrommessung bei Basel, vorgenommen am 6. bis 12. November 1867. München 1873. Lindauersche Buchhandlung.

Groll, Max, Dr. Der Oeschinensee im Berner Oberland. Hallersche Buchdruckerei, Bern 1904.

Gruner, H. E. Die Ausnützung der Wasserkräfte der Schweiz 1906. Basel bei Helbing und Lichtenhahn.

Grunzel, Dr. System der Verkehrspolitik (407 S.). Leipzig, Dunker und Humblot. 1908.

Harmann, H. J. Die ökonomische Bedeutung der Technik in der Seeschiffahrt. 1908.

Hager. Die Sicherung der Melioration des Oderbruchs durch die Ausführung des Grossschiffahrtsweges Berlin—Stettin in Verbindung mit der Regulierung der unteren Oder. 1904.

Haller, F. Das württembergische Wassergesetz vom 1. Dezember 1900. Stuttgart 1902.

Harster & Kasimir. Kommentar zum bayerischen Wassergesetze vom 23. März 1907, der Verordnung vom 1. Dezember 1907 und der Vollzugsbekanntmachung vom 3. Dezember 1907. 1. Lieferung (S. 1 bis 80). München J. Schweizer Verlag 1908.

Heidegger, Heinr., Amtmann. Schiffbarmachung der Glatt. Landesverbesserung und Beförderung des Handels im Kanton Zürich 1799. Stadtbibliothek Zürich Ms. T. 444 16.

