

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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 3 (1910-1911)

Heft: 20

Artikel: Staatliche Kraftversorgung

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-919940>

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: 20.02.2026

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

ziellen und privaten Publikationen zusammengesucht werden.

Die meteorologischen und hydrographischen Daten, welche zu einer wissenschaftlichen Erforschung der Ursachen und Zusammenhänge in der Hochwassererscheinung bei unseren Flüssen dienen könnten, sind häufiger und vollständiger, als man anzunehmen pflegt. Die ältesten Witterungsbeobachtungen stammen aus den Jahren 1545—1576, vom zürcherischen Stiftsverwalter W. Haller. Die ersten Regenmessungen in der Schweiz wurden 1708 durch J. J. Scheuchzer in Zürich ausgeführt und mit Unterbrechungen bis 1724 fortgesetzt. Von da an kamen immer reichlichere und vollständigere Beobachtungsserien zustande, bis schliesslich 1823 die schweizerische Naturforschende Gesellschaft eine besondere meteorologische Kommission bildete, welche einige Stationen regelmässig beobachteten liess. Aber das Unternehmen wurde mangels an Mitteln bald wieder aufgegeben, und erst 1862 konnte mit Bundeshilfe neuerdings eine besondere meteorologische Kommission gewählt werden, welche schon Ende 1863 mit regelmässigen Beobachtungen an 80 Stationen begann, die seither ununterbrochen fortgesetzt werden sind, so dass nunmehr bald eine fünfzigjährige Beobachtungsperiode zur Verfügung steht. Seit 1. Mai 1881 besteht die eidgenössische meteorologische Zentralanstalt, welche aus der genannten Kommission hervorgegangen ist. Ende 1909 wurden 114 meteorologische und 263 Regenmeßstationen gezählt.

Weniger günstig liegen die Verhältnisse bei den Wasserstandsbeobachtungen, dem Pegelwesen. Der Direktor der eidgenössischen Landeshydrographie äussert sich in dem Werke „Die Entwicklung der Hydrometrie in der Schweiz“ hierüber folgendermassen: „Die Angaben über aussergewöhnlich hohe und aussergewöhnlich niedrige Gewässerstände, welche sich in den Chroniken finden, reichen nicht sehr weit zurück. Diese Mitteilungen können höchstens zu Häufigkeitsberechnungen Verwertung finden, deren Ergebnisse besonders zu Vergleichszwecken mit der grössten Vorsicht aufzufassen sind. Eine genaue Festlegung der Hochwasserstände ist aus den Chroniken nicht möglich. Die ältesten Zeichen datieren aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts (steinerne Tafel in Lindau, Hochwasserstände 1511 und 1566). Häufiger sind die Marken aus dem 17. Jahrhundert. Im allgemeinen dürfen sie nicht als absolut sicher gelten, da manche im Laufe der Zeit ihren Standort wechselten, wobei man nicht allzu genau ihrer Veränderung in der Höhenlage Rechnung trug. Oder es haben sich bei einzelnen Objekten, welche Marken trugen, andauernde Senkungen gezeigt, so zum Beispiel am Kornhaus in Rorschach, das sich im 19. Jahrhundert nachweisbar um 30 cm gesenkt hat.“

Die ersten schweizerischen Pegelstationen datieren aus dem Jahre 1780 (Vevey am Genfersee). All-

gemein in Gebrauch kamen die Pegel, aber erst mit Beginn des 19. Jahrhunderts. (Genfersee, Genf 1806, Wallensee, Weesen 1807, Linth, Ziegelbrücke 1807, Zürichsee, Zürich 1810, Rhein, Basel 1808, Neuenburgersee, Neuenburg 1817, Rhein, Waldshut 1818).

Der Grund, warum regelmässige Beobachtungen gerade im Beginn des vorigen Jahrhunderts vorgenommen wurden, muss in der Häufung von verheerenden Hochwässern in dieser Zeit gesucht werden. (1801, 1802, 1807, 1809, 1816, 1817).

In der Folge kam dann ein reichhaltiges Beobachtungsmaterial zusammen. Der grösste Teil hiervon findet sich in den Vorstudien zu den grossen schweizerischen Korrektionswerken. Nur ein kleiner Teil davon ist veröffentlicht, der grössere liegt noch in den Archiven begraben. Aber hiervon ist wiederum nur ein Teil verwertbar, weil sich in vielen Fällen die absolute Höhenlage der Nullpunkte früherer Skalen nicht mehr feststellen lässt. Mit dem Aufkommen der Eisenbahnen wurden dann nicht nur die Wasserstrassen, sondern auch die Pegelbeobachtungen vollständig vernachlässigt.

Wie bei den meteorologischen Beobachtungen, so war es auch hier wiederum die schweizerische Naturforschende Gesellschaft, welche initiativ vorging im August 1863 eine besondere schweizerische hydrometrische Kommission ernannte. Sie eröffnete bald eine sehr rege Tätigkeit, und schon 1866 wurde ein eidgenössisches hydrometrisches Zentralbureau mit Sitz in Bern gegründet, womit nunmehr eine regelmässige Beobachtung der Pegelstationen gesichert war. Die Resultate sind in den Bulletins dieses Bureaus bis 1872 niedergelegt, in welchem Jahr die Geschäfte des hydrometrischen Zentralbureaus an das eidgenössische Oberbauinspektorat übertragen wurden, welcher Zustand bis in die letzten Jahre andauerte.

Nach dem Ausbau der Pegelstationen wurde auch der Ausbau des Pegelnetzes in die Hand genommen, das heute nicht weniger als 457 Stationen aufweist. Hiervon werden 455 Stationen regelmässig beobachtet und die Ergebnisse von 389 Stationen in der graphischen Darstellung veröffentlicht. 18 Stationen haben telegraphischen Hochwasserdienst, 48 Stationen täglichen Melddienst und 30 Stationen sind mit Limnigraphen ausgerüstet. Das Pegelbeobachtungswesen ist in der Schweiz somit völlig geordnet.

(Schluss folgt.)



Staatliche Kraftversorgung.

An der Jahresversammlung des thurgauischen Handels- und Industrievereins, die anfangs Juli in Frauenfeld stattfand, hielt Ingenieur Wagner, der Direktor der Elektrizitätswerke der Stadt Zürich, einen Vortrag über die Verstaatlichung der Elektri-

zitätswerke. Er führte im wesentlichen folgends an:

An staatliche Elektrizitätswerke konnte überhaupt erst etwa vor zwanzig Jahren gedacht werden, als die technischen Schwierigkeiten, die sich bei der Versorgung grosser Gebiete mit Elektrizität von einem Punkte aus einstellten, überwunden waren. In der Schweiz nahmen von Anfang an meist Gemeinden die Sache an die Hand, während in Deutschland umgekehrt Private die Initiative ergriffen und erst nachher die Kommunalisierung kam. Wenn dort in neuerer Zeit wieder eine rückläufige Bewegung gegen die Übernahme der Aufgabe durch die Gemeinden eingetreten ist, so ist daran vorwiegend die hohe Finanzschuld.

Mit dem Fortschreiten der Technik wurden in der Schweiz die kleinen Werke durch die grossen Überlandzentralen aufgesaugt, bis einige wenige kapitalkräftige Unternehmen einen grossen Teil des Landes mit Netzen überspannt hatten. Dem Verstaatlichungsgedanken leistete es nun Vorschub, dass diese Unternehmungen eine unrichtige geschäftliche Taktik einschlugen, indem sie sich nicht mit der Stromlieferung begnügten, sondern infolge ihrer kapitalistischen Verbindung mit grossen Fabriken notgedrungen auch ein Monopol für die Lieferung von Installationsartikeln, Motoren und dergleichen aufstellten. Dieses Monopol hat Anstoss erregt, und ebenso wurden die Leute kopfscheu gemacht durch die weitgehenden Rechte, welche den Unternehmungen durch das eidgenössische Elektrizitätsgesetz von 1903 eingeräumt wurden. Daher zum Beispiel die Annahme der Verstaatlichung im Kanton Zürich mit einem noch gar nie dagewesenen Mehr.

Bei der Verstaatlichung haben die einzelnen Kantone verschiedene Wege eingeschlagen. In Freiburg, wo der Staat von Anfang sich mit der Sache befasste, herrscht nicht der reine Staatsbetrieb, sondern es besteht eine Aktiengesellschaft, bei welcher der Staat das massgebende Wort zu sprechen hat. Waadt und Bern haben ursprünglich private Werke (Lac de Joux, Hagneck- und Kanderwerk) in Aktiengesellschaften umgewandelt, bei denen ebenfalls der Staat Hauptaktionär ist. Der reine Staatsbetrieb besteht in Zürich, St. Gallen und Schaffhausen. Bei Baselland hat die Bedrängung der Hausindustrie (Seidenbandweberei) durch die Fabriken den Anstoss zu Verstaatlichungsmassregeln gegeben. Die Gemeinden bildeten Genossenschaften zur Einführung elektrischer Energie, die von Rheinfelden, Wangen, Ruppoldingen und Wynau bezogen wurde. Beim Ankauf von Augst-Whylen durch Baselstadt verschaffte sich Baselland Anrechte und schloss einen Vertrag, wonach es 3000 HP zum Selbstkostenpreise und 1000 weitere zum Abonnentenpreis beziehen kann. Dieses Abkommen ist äusserst glücklich, weil

das Interesse der Genossenschaften sehr rege bleibt und der Staat kein Risiko trägt.

Verschiedenheiten bestehen auch in der Organisation des Betriebes. Den reinen Staatsbetrieb mit direkter Unterstellung der Verwaltung unter die Regierung haben Schaffhausen und St. Gallen. Es besteht nur eine sogenannte Verwaltungskommission, welche über die Geschäfte Bericht und Antrag an die Regierung zu stellen hat. Im Kanton Zürich wird auf drei Jahre vom Kantonsrat ein Verwaltungsrat gewählt, in dem ein Mitglied der Regierung sitzt. Er verkehrt direkt mit dem Kantonrat unter Umgehung der Regierung, ähnlich wie der Bankrat der Kantonalbank. Das System der Aktiengesellschaft bietet geschäftlich den grossen Vorteil, dass nicht alles an die grosse Glocke gehängt zu werden braucht, was namentlich bei Erwerbung von Wasserkräften und Konzessionen, bei Landankäufen usw. sehr wertvoll ist.

In den Gemeinden ist im grossen und ganzen der reine Kommunalbetrieb überall durchgeführt. Eine Ausnahme macht hier die Stadt Luzern, deren älteres städtisches Werk rein städtische Anlage ist, während für das Engelberger Kraftwerk eine Aktiengesellschaft mit überwiegender Beteiligung der Stadt besteht. Naturgemäß stellen sich die Nachteile der Bureaucratie in um so höherem Grade ein, je näher die Organisation dem reinen Staatsbetriebe steht, wenn auch hier viel von den Persönlichkeiten abhängt. In den Gemeinden ist der öffentliche Betrieb der richtige, weil es hier bei der gedrängten Bauweise zu einer Inanspruchnahme des Grundes und Beeinträchtigung privater Rechte durch das Werk kommt, die man sich nur von Staat oder Gemeinde, nicht von Privaten gefallen lässt. Auf dem flachen Lande sind die Reibungen weniger gross. Dann nehmen die Gemeinden auch gerne die Erträge der Werke, die von den Städten bei den ihnen obliegenden sozialen Aufgaben noch lange als gewinnbringende Unternehmen betrieben werden müssen. Der Stadt Zürich werfen Elektrizität, Gas und Wasser im Jahre 1—1½ Millionen ab, deren Ausfall zu einer Steuererhöhung um 25% führen müsste.

Anders sollte es sich bei den grösseren Unternehmungen der Kantone verhalten, die ja mit gemeinnützigen Werken weniger überlastet sind und die bei der Verstaatlichung auch gewöhnlich das Interesse der Konsumenten, nicht das fiskalische, in den Vordergrund schieben. In Zürich muss der Staat zufrieden sein, wenn er eine ordentliche Verzinsung und Amortisation herausbringt. Eine Privatunternehmung wird nur da Anschlüsse bewilligen, wo es sich lohnt; der Staat muss weitherziger sein. So hat zum Beispiel auch der Staat Baden im Hotzenwald nördlich von Säkkingen zur Hebung der dortigen Hausindustrie die Einführung der Elektrizität durch Gemeindegenossenschaften einfach verfügt,

ohne dass die Sache natürlich je rentiert. Auch bei der Tarifierung kann im Staatsbetriebe die Rücksicht auf Gewinn allein nicht massgebend sein. Bei der staatlichen Versorgung sollte es auch überall dazu kommen, dass völlige Freiheit im Bezug der Installationsartikel und Motoren besteht, nicht einmal die ausländische Konkurrenz ausgeschaltet wird. Staat oder Gemeinde sollen sich auf technische Vorschriften zur Fernhaltung von Schundware beschränken. Die Stadt Zürich fährt mit diesem System gut.

In welcher Weise soll ein staatliches Werk betrieben werden? Bis jetzt befassen sich die meisten staatlichen Werke, zumal die in den uns umgebenden Kantonen, neben der Krafterzeugung auch mit dem Kraftverkauf im Detail. Die Privatunternehmungen betrieben diesen gerne, weil dabei mehr herauschaut als beim Stromverkauf en bloc; doch fiel man ihnen mit der Zeit hier etwas in den Arm, Beispiel: Bodensee-Thurtal-Unternehmung als Mittelglied zwischen Kraftwerk und Konsumenten. Die staatlichen Betriebe aber werden nach und nach einsehen, dass durch die Übernahme des Detailverkaufs ihre Organisation zu kompliziert und schwerfällig wird. Ein Nachteil des Staatsbetriebes liegt auch darin, dass hier die Verantwortungsfreudigkeit der leitenden Organe geringer ist als beim Gemeinbetrieb, wo die Kontrolle eine nähere ist, oder gar beim Privatbetrieb, wo der Kontakt ganz eng ist und zudem Aufmunterungen durch Tantiemen und dergleichen erfolgen können.

Die ideale Organisation eines öffentlichen Betriebes denkt sich Direktor Wagner wie folgt: Beim Gemeinbetrieb, der sich überall als zweckmäßig erwiesen hat, wird die Sache nicht viel anders zu machen sein. Die bereits berührte rückläufige Entwicklung in Deutschland kann uns nicht zum Vorbild dienen. Unsere Städte können kaum mehr aufs Land, weil dort der Kanton schon da ist; wo aber dieser die Sache organisiert, da sollte es dazu kommen, dass die kantonale Verwaltung sich darauf beschränkt, grosse Krafterzeugungsanlagen und die primären Verteilungsanlagen zu errichten, die Sekundärverteilung in den Gemeinden aber der Initiative von Genossenschaften oder Gemeinden überlässt. Wenn der Staat auch die Sekundärverteilung besorgt, so muss er auch die Akquisition betreiben, und das wird nicht so erspriesslich sein, wie wenn Gemeinde und Private es machen. Kraftwerke und Fernleitungen soll der Staat schaffen; für das übrige soll man engere Kreise interessieren. Für die Organisation ist geschäftlich die Aktiengesellschaft wie gesagt die beste Form; will man aber einmal durch den Staat betreiben, so muss diese Form verlassen werden, und dann ist die im Kanton Zürich gewählte Organisation der von Schaffhausen vorzuziehen. Ein Verwaltungsrat, der nur dem Kantonsrat verantwortlich ist, wird nach Ansicht des Referenten eher über den Parteien

stehen als die Regierung, die gegenüber unberechtigten, zu weit gehenden Begehren vielleicht nicht immer genügend Rückgrat zeigen wird. In Schaffhausen und St. Gallen hat die Verwaltungskommission mehr nur beratende Stimme, und das ist verfehlt.



Neuartige Herstellungsweise und Resultate von Festigkeitsproben mit armierten Betonröhren

für Wasserleitungen, Durchlässe und Abzugskanäle nach dem verbesserten „System Siegwart“.

I.

Diese neuartige Herstellungsweise von zylindrischen oder auch konisch verjüngten Hohlkörpern (hohle Leitungsmasten und Säulen) aus armiertem Beton unterscheidet sich wesentlich von den bisher für die Herstellung von Röhren und Masten aus armiertem Beton zur Verwendung gelangten Verfahren. Prin-



Abbildung 1. Hölzerne Druckleitung in Nordamerika (im Bau).

zipiell erinnert sie an die in den Vereinigten Staaten von Nordamerika vielfach übliche Verwendung von hölzernen Dauben zur Herstellung von Wasserleitungen in einzelnen Rohrstössen sowohl wie namentlich von kontinuierlichen Druckleitungen für Wasserkraftanlagen¹), wie eine solche in Abbildung 1 dargestellt ist. Das ganz unabhängig hiervon ersonnene und bereits praktisch erprobte Siegwartsche Verfahren beruht zunächst auf der maschinellen Herstellung einer grösseren Anzahl schmäler, durch Belassung paralleler Längsfugen von genau gleicher Breite (zirka $1\frac{1}{2}$ cm) voneinander getrennt gelagerter Riemen recht-eckigen Querschnittes oder Beton-Dauben, gewöhnlich von 2 bis 5 cm Breite und $1\frac{1}{2}$ bis 3 cm Dicke aus gepresster künstlicher Steinmasse (Zement-Mörtel, Fein-beton oder dergleichen). Ihr Auftrag erfolgt auf einer ebenen Unterlage aus einem völlig biegsamen groben Fasergewebe („Emballage“ oder dergleichen). Siehe

¹) Siehe z. B. Wasserkraftanlage bei Duluth, Minn., in Nr. 18, Jahrgang 1910, Seite 221 dieser Zeitschrift.