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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 2 (1909-1910)

Heft: 16

Artikel: Die Rentabilität des Ausbaues der österreichischen Alpenwasserkräfte im Hinblick auf die geplante Besteuerung

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920245

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 22.07.2025

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

Ausnahme [1]), noch immer nicht über das Stadium von Bauprojekten hinaus gediehenen hohlen Staumauern aus armiertem Beton [2]).

Die Hohlräume der Stauwehre und Staudämme können nach dem Vorgehen der „Ambursen Co." in der verschiedenartigsten Weise nutzbar gemacht werden. Dadurch wird in vielen Fällen der dem Hohlbau im Vergleich mit Bauwerken aus massivem Mauerwerk entgegengehaltene Nachteil, einer beträchtlicheren Inanspruchnahme nutzbaren Stauinhaltes durch das Stauwerk selbst, mehr als kompensiert.

(Fortsetzung folgt.)

Die Rentabilität des Ausbaues der österreichischen Alpenwasserkräfte im Hinblick auf die geplante Besteuerung.

Wir erhalten aus Wien folgenden Bericht:

Über das im Titel angegebene Thema hielt kürzlich Dr. Ingenieur Walter Conrad einen sehr interessanten Vortrag, den der Wasserwirtschaftsverband der österreichischen Industrie veranstaltet hatte. Er wird, da er auch schweizerische Verhältnisse berührt, in der Schweiz ebenfalls interessieren.

Der Vortragende bezeichnete als Haupthindernis für das erfolgreiche Fortschreiten des Ausbaues der österreichischen Wasserkräfte die Vorurteile, welche über die wasserwirtschaftlichen Unternehmungen aus der Zeit zurückgeblieben sind, in der das Geschäft des Konzessionserwerbes noch einen stark spekulativen Anstrich trug. Charakteristisch für diese Periode ist die Überschätzung des geschäftlichen Erfolges und die Unterschätzung der Kosten des Baues und der Schwierigkeit der Kraftverwertung. Obwohl diese Fehler der gleichen Quelle der mangelnden Sachkenntnis entsprungen sind, war ihr Einfluss auf das Kapital einerseits und die öffentliche Meinung anderseits doch vollkommen verschieden. Das inländische Kapital zog sich zum Teil enttäuscht von der Wasserkraftnutzung zurück, so dass die meisten Wasserkraftzentralen ausländischer Gelder zu ihrer Herstellung bedurften, die öffentliche Meinung hielt sich dagegen an die grossen Gewinnhoffnungen, glaubte in den Wasserkräften ungeheure, ungehobene Bodenschätze zu erblicken, und geriet in Angst, sie ähnlich wie die städtischen Baugründe und Bergwerksgerechtsame zum Schaden der Allgemeinheit an Private ausgeliefert zu sehen. Einen Ausdruck dieser öffentlichen Meinung bildet die geplante Sondersteuer auf Wasserkräfte, ferner das Zögern der Behörden bei Verleihung von Konzessionen und ihr Bestreben, möglichst hohe Gegenleistungen an jede Konzession zu knüpfen. Die Wasserkraftbewegung ist darum heute zwischen dem Misstrauen des Kapitals und der Besorgnis der öffentlichen Meinung gewissermassen eingeklemmt. Beide Vorurteile sind ungerechtfertigt, weil der Ausbau der Wasserkräfte nur einen sehr bescheidenen Verdienst, dafür aber eine ausserordentlich grosse Sicherheit der Kapitalsanlage gewährt.

Der Vortragende bewertet die Gesamtmenge der ausbauwürdigen Grosswasserkräfte, welche innerhalb des Gebietes von 86,000 km² der österreichischen Alpen liegen, mit nur 1,000,000 effektiver Turbinenpferde im Winter und 5—6,000,000 effektiver Turbinenpferde im Sommer. Als Grosswasserkräfte gelten solche von über 1000 Pferden in den Hochalpen und von über 800 Pferden in den Niederalpen. Die Grenze der Ausbauwürdigkeit wurde bei Hochdruckwerken mit 1000 Kronen Anlagekosten, bei Niederdruckwerken mit 1500 Kronen pro Turbinenpferd angenommen. Die grosse Zahl der Sommerkräfte wird mangels entsprechenden Bedarfes nie voll ausgenützt werden können, so dass sich der Jahresdurchschnitt der ausbauwürdigen Wasserkräfte auf rund 1,800,000 Turbinenpferde stellt. Davon sind 300,000 Turbinenpferde von grösseren Werken in Anspruch genommen, so dass noch 1,500,000 Turbinenpferde oder 85 % der gesamten Durchschnittsleistung verfügbar sind. Zur Erzeugung dieser Kraft aus Kohle wären etwa 600,000 m² Kesselheizfläche und bei durchschnittlich 3000 Betriebsstunden im Jahr 4 ½ Millionen Tonnen Steinkohle erforderlich. Diese Kesselheizfläche erreicht noch nicht ein Viertel der in Österreich bestehenden Stabilkessel, die Kohlenmenge noch nicht ein Achtel unserer jetzigen Kohlenproduktion. Dieses Achtel entspricht dem Produktionszuwachs der letzten vier Jahre. Eine Schädigung des Kohlenbergbaues durch den Ausbau der Wasserkräfte wird darum nie fühlbar werden.

Diese 1,800,000 Pferde sind eine viel zu grosse Menge, um von der heutigen Bevölkerung des Alpengebietes aufgebraucht zu werden, selbst wenn man die Elektrifizierung der gesamten Alpenbahnen einschliesslich des österreichischen Südbahnnetzes dazu zählt, dagegen ist zu erwarten, dass in 60 bis 70 Jahren dieser Fall eintritt. Wenn die Bevölkerungszunahme des Jahrzehntes von 1890 bis 1900 andauert, so werden dann an Stelle der im Jahre 1900 vorhandenen 7,000,000 Köpfe rund 12,000,000 Köpfe in den Alpenländern leben, davon die Hälfte in industriereichen Gebieten. Berechnet man den Kraftbedarf dieser Bevölkerung nach Massgabe des heute in Vorarlberg herrschenden Zustandes, so erhält man als notwendige Höchstleistung rund 600,000 Turbinenpferde, aus denen sich zuzüglich des dann bestehenden Bedarfes der Bahnlinien von 400,000 Turbinenpferden

[1]) Staumauer für das Ausgleichbassin der Zentrale „Cedegolo" (Wasserkraftanlage Poglia-Adamello).

[2]) Entwürfe u. a. von den Ingenieuren Ziegler und Schacht, Mörsch, Kauf, sowie vom Verfasser.

pferden die gesamte zur Verfügung stehende Niederwasserleistung von 1,000,000 Turbinenpferden ergibt. Da diese Höchstleistung indes nur einen Teil des Jahres in Anspruch genommen wird, so bleiben nach Abzug der Leitungs- und Leerlaufsverluste immer noch 4 1/2 Milliarden P. S.-Stunden ungenützt übrig, welche als Abfallkraft zu elektrochemischen Zwecken verwendet werden können. Diese Rechnung gibt die Gewähr, dass die Wasserkräfte der Alpenländer ausreichen, um eine dichte, gewerbfleissige Bevölkerung ernähren zu können. Um dieses Ziel zu erreichen, werden rund 1 1/2 Milliarden Kronen auf den Ausbau der Wasserkräfte und 1 Milliarde Kronen auf die Elektrifizierung der Bahnen auszugeben sein. Da der Ausbau der Wasserkräfte immer ein mageres Geschäft bleiben wird und die Elektrifizierung der Bahnen erst bei einer erheblichen Erhöhung der Kohlenpreise Gewinn bringen wird, so ist ein rasches Fortschreiten des Ausbaues nicht zu erwarten.

Rechnet man für die nächsten zwei Jahrzehnte mit einem Aufwand von 100 Millionen für die Elektrifizierung der Bahnen und ausserdem auf den Ausbau von 100,000 Pferden für Stadt- und Landbedarf, so werden dadurch erst 130,000 Turbinenpferde gebunden. Es bleibt somit ein Überschuss von 1,400,000 Pferden übrig, welcher nur durch neu geschaffenen oder eingeführten Bedarf aufgezehrt werden kann. Dabei kommt ausschliesslich die elektrochemische Industrie in Frage, von welcher die Herstellung von Kalksalpeter, Aluminium, Kalziumkarbid und Kalkstickstoff, die Elektrometallurgie und einzelne Zweige der Elektrolyse im Grossbetrieb erprobte Verfahren darbieten. Von besonderer Bedeutung ist die Erzeugung von Kalksalpeter und Kalkstickstoff als Ersatz für Chilesalpeter, dessen Lagerstätten in 25 bis 30 Jahren erschöpft sein werden. Ohne die Einfuhr von Chilesalpeter würde der Ertrag des westeuropäischen Getreidebaues auf die Hälfte bis ein Drittel des heutigen Standes sinken, wodurch Europa in noch viel höherem Masse als heute in Abhängigkeit von fremden Getreideproduktionsgebieten geriete. Zur Bindung der Stickstoffmengen, welche der heutigen Gesamtproduktion von Chilesalpeter entsprechen, wären 4 Millionen Pferde, für den Weltbedarf der Landwirtschaft 3 Millionen Pferde, für den österreichischen Import 150,000 Pferde erforderlich. Die Freizügigkeit der elektrochemischen Industrien beruht darauf, dass sie im Verhältnis zur Kraft wenig Arbeiter und wenig Rohstoffe brauchen. Auf einen Arbeiter entfallen bei der Herstellung von Kalksalpeter 100 bis 200 Pferde und darüber, bei Kalziumkarbid, Ferrosilizium und Aluminium 40 bis 80 Pferde, dagegen bei der Holzschleiferei nur 10 bis 15 Pferde, in Stahlhütten mit elektrischen Öfen 5 bis 7, ohne solche 2 bis 3 Pferde, ebensoviel in der Zementindustrie und Baumwollspinnerei und in Maschinenfabriken rund 1/2 bis 1 1/2 Pferde pro Kopf. Die Freizügigkeit der elektrochemischen Industrien bringt es mit sich, dass an ihrer Heranziehung alle Wasserkräfte der Welt sowohl untereinander, als auch mit den billigen Kohlenkräften im Wettbewerb stehen, so dass wir auch in den Alpen keine wesentlich besseren Kraftpreise erzielen können, als sie in Norwegen oder Dalmatien bezahlt werden.

Die Jahreskosten von Wasserwerken betragen zwischen 10 % und 16 % im Mittel 13 % des Anlagekapitales, davon sind auf Verzinsung 6 %, Kapitalstilgung 1 %, Steuern 1 1/2 % und der Rest auf Löhne, Materialverbrauch, Erhaltung und Regie zu rechnen. Ist das Werk vollkommen abgeschrieben, so sinken die Jahreskosten auf 5 bis 6 % des Anlagewertes. Bei den billigsten ungenützten Gefällsstufen kostet das Werk pro Turbinenpferd, einschliesslich der elektrischen Einrichtung, immer noch 400 Kronen, während es in Dalmatien um 300 Kronen, in Norwegen um 200 Kronen errichtet werden kann. Dementsprechend kostet das Pferdekraftjahr in den Alpen mindestens 50 Kronen, in Dalmatien 40 Kronen, in Norwegen 26 Kronen.

An diesen Ziffern ist die Wirkung der Besteuerung zu ermessen. Bei bestehenden grösseren Werken in Österreich beträgt die gesamte heutige Steuerlast 9 Kronen pro ausgebautes Turbinenpferd. In Kärnten wurde eine Steuer beschlossen, welche bei grösseren Werken bis zu 10 Kronen für das Bruttopferd, also bis auf 13.30 Kronen für das Turbinenpferd steigt. Zuzüglich der bestehenden Steuer erscheint dadurch das Turbinenpferdejahr mit 22 Kronen belastet, was 85 % der gesamten Gestehungskosten der norwegischen Kräfte und 55 % der dalmatinischen Kräfte entspricht! Bei solchen Steuersätzen ist für grosse Werke der Wettbewerb auf dem internationalen Kraftmarkt und damit der Ausbau überhaupt vollständig unterbunden. Der Vergleich mit der Schweiz zeigt, dass bei ähnlichen Werken die Steuerbelastung nicht über 3 Franken pro ausgebautes Turbinenpferd steigt. Selbst der kürzlich in einigen Kantonen eingeführte Wasserzins von 3 und 6 Franken pro Pferd würde demnach die Steuerlast der Werke noch nicht auf die in Österreich schon bestehende Höhe heben. Wenn man die Bewegung nicht schon im Keime ersticken will, so empfiehlt es sich darum, statt an Sondersteuern vielmehr an Steuererleichterungen für neue Werke zu denken.

In der Schweiz beträgt das Gesamtkapital der bis zum Jahre 1907 in vollen Betrieb gelangten grossen Wasserwerks-Überlandzentralen-Aktiengesellschaften 160 Millionen Franken, von denen 700 Millionen aus Aktien und der Rest aus fest verzinslichen Anlagewerten besteht. Darin sind die städtischen und elektrochemischen Werke, die Privatwerke und die Gesellschaften von unter 1 Million Franken Aktienkapital gar nicht mitgezählt. Einschliesslich dieser erhöht sich diese Summe auf das Doppelte. Mit diesen Ziffern lässt

sich die österreichische Entwicklung nicht im entferntesten vergleichen. Dieses grosse Kapital wirft eine sehr magere Verzinsung ab. Die Schweizer Überlandzentralen bezahlen in den ersten 2 bis 3 Jahren ihres Bestandes in der Regel keine Dividende. Die Gesamtverzinsung des ausgegebenen Aktien- und Obligationenkapital betrug bei 15 Überlandzentralen im Durchschnitt nur 4,62 %. Trotzdem begegnen die Wasserwerkspapiere dem grössten Vertrauen des Publikums, so dass 4 % Obligationen al pari und Aktien mit 6 % Dividende auf 130 % stehen. Dieses Vertrauen des Publikums ist voll gerechtfertigt, weil sich auch aus anfangs schwachen Werken grosse und gute Unternehmungen entwickelt haben. Die Wasserkräfte nehmen in dieser Beziehung denselben Weg wie die Eisenbahnen, auch in der Weise, dass sie noch vor Ablauf der Konzession in das Eigentum von Gemeinwesen übergehen, wie dies in der Schweiz bis zum Jahre 1908 bei 4 von den betrachteten 15 Werken bereits der Fall war.

Die Frage des Ausbaues der Wasserkräfte hängt darum davon ab, ob es gelingt, zu diesem Zwecke auch in Österreich billiges Geld durch Ausgabe von Obligationen und Prioritäten heranzuziehen. Mit Hilfe unserer Industriekapitalien allein kann der Ausbau nicht vorgenommen werden, weil sie an anderen Stellen einen so reichlichen Verdienst finden, wie er von Wasserwerken nie gedeckt werden kann. Auf der einen Seite das Vertrauen des Publikums und der Banken zu gewinnen und auf der andern Seite die Behörden und gesetzgebenden Körperschaften zur Mässigung ihrer Ansprüche zu bewegen, ist darum die Aufgabe, von deren Gelingen die gedeihliche Entwicklung der Wasserkraftbewegung abhängt.

Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

Der Ausschuss des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes tritt am Samstag den 28. Mai nachmittags 2 1/2 Uhr im Verbandslokale in Zürich, Seidengasse 9, zu seiner zweiten Sitzung zusammen. Auf der Traktandenliste stehen neben einigen formellen Geschäften und der Bereinigung der durch die Statuten vorgesehenen Verträge das Budget und das Arbeitsprogramm. Die Mitglieder des Verbandes werden auch an dieser Stelle nochmals darauf aufmerksam gemacht, dass Abänderungsvorschläge zum Arbeitsprogramm noch vor dieser Sitzung eingereicht werden müssen, sollen sie Berücksichtigung finden können.

Dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband sind seit dem 10. April folgende Mitglieder beigetreten:

1. Einzelmitglieder.

Herr Dr. Müller, Zürich II.
„ Dr. jur. F. Courvoisier, Biel.
„ Direktor H. Beck, Basel.
„ A. de Montmolin, Lausanne.

2. Firmen.

Schweizerische Unfallversicherungsgesellschaft Winterthur.
A.-G. vorm. Joh. Jak. Rieter & Cie., Winterthur.
Gebr. Sulzer, Maschinenfabrik, Winterthur.
Löhle & Kern, Fabrik für Einsenkonstruktionen, Zürich.
Giesserei Bern der v. Roll'schen Eisenwerke, Bern.
A.-G. Maschinenfabrik Theodor Bell, Kriens.
A.-G. Albert Buss & Comp., Basel.
Piccard, Pictet & Comp., Genf.
Lonza A.-G., Genf.

4. Unternehmungen mit eigener Wasserkraft.

Elektrizitätsgesellschaft Alioth, Basel.
Elektrizitätswerk Wangen a. A.
Elektrizitätswerke der Stadt Schaffhausen.
Società Elettrica Locarnese, Locarno.

5. Politische Körperschaften, Behörden, Amtsstellen.

Schweizerische Landeshydrographie, Bern.
Generaldirektion der Bundesbahnen, Bern.
Baudirektion des Kantons Schaffhausen.

Wasserkraftausnutzung

Albula-Landwasser-Werk bei Filisur. Durch die Tagespresse geht folgende Meldung: „Die Firma Froté & Westermann hat die Konzession zur Fassung des Landwassers und teilweisen Ableitung nach Filisur, sowie die Bewilligung zur Erbauung eines Stauwehrs im Sertigtälchen und Wegleitung des Wassers nach Glaris nicht erhalten. Die Talbehörde erklärte, die angebotene Entschädigung sei zu gering; ferner sei es nicht ratsam, Wasser aus der Talschaft wegzuleiten."

Um Irrtümer zu vermeiden, sei darauf aufmerksam gemacht, dass diese Konzession mit dem bei Filisur geplanten Albula-Landwasser-Werk der Firma Froté nichts zu tun hat.

Wasserkräfte im Tessin. Das Elektrizitätswerk Locarno hat beim Staatsrat um die Konzession aller bei Pontebrolla noch verfügbaren Wasserkräfte der Maggia nachgesucht. Es sollen 800 P. S. zu industriellen Zwecken gewonnen werden.

Schiffahrt und Kanalbauten

Schiffahrt auf dem Lowerzersee. Auf dem Lowerzersee steht seit Mitte Mai ein Motorboot für den Fremdenverkehr nach der Insel Schwanau zur Verfügung.

Schiffahrt Rhein-Bodensee. Der nordostschweizerische Verband für die Schiffahrt Rhein-Bodensee stellte an die Regierungen der Kantone Schaffhausen, Thurgau und St. Gallen die Anfrage, ob sie sich damit einverstanden erklären könnten, dass die Projektierungsarbeiten für die Abschlussregulierung des Bodensees einem internationalen freien Wettbewerb unterstellt werden, wie dies von badischer Seite aus gewünscht, ja zur Bedingung des Staatsbeitrages von 20 000 Mark gemacht wird. Der Regieungsrat von Schaffhausen hat die Anfrage dahin beantwortet, dass er sich mit dem Vorschlag einverstanden erkläre, aber die Meinung des eidgenössischen Departements des Innern unterstütze, dass die Projektierung der Schiffbarmachung des Rheines bei Schaffhausen und am Rheinfall ausschliesslich den bereits in Frage stehenden schweizerischen Firmen übertragen werde.

Wasserwirtschaftliche Literatur

Aug. F. Meyer, Wasserbücher (Sonderabdruck aus dem Zentralblatt für Wasserbau und Wasserwirtschaft). Der Verfasser, ein Techniker, stellt eine Vergleichung der Wasserrechtsgesetze der hauptsächlichsten deutschen Staaten, soweit darin