

Die schweizerischen Wasserkräfte und ihre Verwertung [Schluss]

Autor(en): **Ziegler, E.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **3 (1910-1911)**

Heft 7

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-919906>

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.

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK,
WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFFAHRT ··· ALLGEMEINES
PUBLIKATIONSMITTEL DES NORDOSTSCHWEIZERISCHEN
VERBANDES FÜR DIE SCHIFFFAHRT RHEIN - BODENSEE

HERAUSGEGEBEN VON DR. O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG
VON a. PROF. HILGARD IN ZÜRICH UND ING. GELPKE IN BASEL



Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.
Abonnementspreis Fr. 15.— jährlich, Fr. 7.50 halbjährlich
Deutschland Mk. 14.— und 7.—, Österreich Kr. 16.— und 8.—
Inserate 35 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile
Erste und letzte Seite 50 Cts. Bei Wiederholungen Rabatt

Verantwortlich für die Redaktion:
Dr. OSCAR WETTSTEIN u. Ing. A. HÄRRY, beide in ZÜRICH
Verlag und Druck der Genossenschaft „Züricher Post“
in Zürich I, Steinmühle, Sihlstrasse 42
Telephon 3201 Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

N^o 7

ZÜRICH, 10. Januar 1911

III. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Die schweizerischen Wasserkräfte und ihre Verwertung (Schluss). — Die Bedeutung der Schiffbarmachung der Rheinstrecke Basel-Bodensee vom Standpunkte der Schweiz aus (Schluss). — Der Schutz des Rheinfallcs. — Schweiz. Wasserwirtschaftsverband. — Wasserkraftausnutzung. — Wasserbau und Flusskorrekturen. — Patente. — Verschiedene Mitteilungen.

Schweizer. Wasserwirtschaftsverband.

Samstag den 21. Januar 1911, nachmittag 2 $\frac{1}{2}$ Uhr

im Saale des

Zunfthauses zur „Saffran“, Rathausquai, Zürich I

I. Diskussionsversammlung

Referent: Herr Direktor **H. Peter**, Ingenieur

über

Wirtschaftliche Bedeutung hydraulischer Wasserakkumulierungsanlagen an Hand von Beispielen.

Zur Teilnahme an dieser öffentlichen Versammlung sind alle Interessenten an einer wirtschaftlichen Ausnutzung unserer Gewässer freundlichst eingeladen.

ZÜRICH, den 5. Januar 1911.

Der Vorstand des
Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes.

Die schweizerischen Wasserkräfte und ihre Verwertung.

Vortrag von Herrn E. ZIEGLER im Schweiz. Wasserwirtschaftsverbande am 7. Dezember 1910 in Basel.

(Schluss.)

Wir haben nun noch von den Kraftwerken der Verkehrsanstalten zu sprechen. Schon besitzen eine grosse Anzahl von Strassen- und Nebenbahnen, Berg- und Seilbahnen etc. eigene motorische Anlagen, die ihnen die unbedingt erforderliche Unabhängigkeit von fremden Betrieben sichern. Wenn dagegen die Normalspurbahnen, vor allem die Schweizerischen Bundesbahnen mit der Anlage und dem Ausbau von Kraftwerken bis jetzt nicht vorgegangen sind, so liegt dies vor allem daran, dass die Systemsfrage der elektrischen Traktion für den Vollbahnbetrieb noch nicht genügend abgeklärt erscheint. Immerhin haben sich auch die Bundesbahnen bereits bedeutende Wasserkräfte gesichert, deren Ausbau nur eine Frage der Zeit ist. Allein diese Kräfte dürften nach den vorliegenden Berechnungen zum Betrieb des ganzen Bundesbahnnetzes nicht einmal annähernd genügen. Nach den Mitteilungen der schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb beträgt der notwendige Kraftbedarf für den höchst vorkommenden Sommerbedarf eine 24-stündige Leistung von 125,000 P. S., während der Winterbedarf 100,000 P. S. beträgt. Nach den weiteren, in Materns vortrefflichem Werke „Die Ausnutzung der Wasserkräfte“ enthaltenen Ausführungen, denen ich dabei folge, ist ein Wirkungsgrad für das Verhältnis der Nutzarbeit an den Triebädern der Züge und der Arbeit der Turbinen im Kraftwerk von 40—45% in Rechnung

gestellt. Dabei sind aber die Schwankungen des Leistungsbedarfs nach den auf genauer rechnerischer Grundlage und unter Anhalt an Fahrplänen angestellten Ermittlungen ausserordentlich gross. Diesen Schwankungen muss die Leistung der Kraftanlagen angepasst sein. Selbst wenn man sehr grosse Wasser-Zentralen voraussetzte, fand man, dass die für die Maximalleistung bestimmten Einrichtungen so gross sein müssen, dass sie zeitweise rund das fünffache der mittleren Leistung abgeben können. Für kleinere Bahnbetriebe kann dies Verhältnis auf das zehnfache und mehrfache steigen. Man folgerte daraus, dass der Ausgleich der Bedarfschwankungen nicht lediglich durch Akkumulatoren erzielt werden könne. Vielmehr können nur solche Wasserkräfte in Betracht kommen, bei denen ein Ausgleich durch Stau- oder Sammelbecken möglich ist. Wasserkräfte, deren Überschuss an Wasser über die mittlere Leistung unnütz ablaufen würde, müssen als unwirtschaftlich angesehen werden. Vor allem kommt hierbei die Erschliessung hoher Gefälle in Erwägung, um die Aufspeicherungsräume möglichst klein und entsprechend billig in den Kosten zu halten. Hinsichtlich der notwendigen Maschinenstärke wird gefolgert, dass, um 100,000 P.S. Maschinenleistung leisten zu können, rund $100,000 \times 5 = 500,000$ P. S. an den Turbinen der Kraftwerke nötig wäre, die erforderliche Leistung würde sich im Sommer sogar auf $125,000 \times 5 = 625,000$ P. S. erhöhen. Die Maschinen würden dann durchschnittlich $24/5 = 4\frac{4}{5}$ Stunden am Tage voll ausgenutzt werden. Es ist ersichtlich, dass die starken Schwankungen des Kraftbedarfs die Ausnutzung der Wasserkräfte und maschinellen Anlagen in einem wirtschaftlich ungünstigen Lichte erscheinen lassen. Man folgerte daraus, dass bei der Ausnutzung der schweizerischen Wasserkräfte solche Anlagen, die sich für Bahnbetrieb eignen, d. h. bei denen sich Ausgleichsanlagen für den Wasserabfluss beschaffen lassen, in erster Linie für diesen staatlichen Zweck sicher zu stellen sein werden.

Ob Wasserkräfte, die diesen Anforderungen entsprechend ausgebaut und ausgenutzt werden können, noch in genügendem Umfange bei uns vorhanden sein werden, wird den Gegenstand eingehender Erhebungen und Studien bilden müssen; jedenfalls ist die Frage der Kraftbeschaffung für die Elektrifizierung unserer Bahnen bei weitem nicht so einfach, wie man sie sich gewöhnlich vorstellt. Dass es unter allen Umständen unwirtschaftlich wäre, die Hälfte unserer genannten Wasserkräfte für den Maximalbedarf der Bahnen in Dienst zu stellen und davon durchschnittlich $4/5$ unbenutzt weglaufen zu lassen, liegt auf der Hand. Ein darauf basierter Betrieb würde sich nicht nur weit teurer stellen als der Lokomotivbetrieb, sondern auch noch erheblich kostspieliger sein als die Benutzung moderner kalorischer Anlagen. Wir können vorläufig nur hoffen, dass es bei dem noch ziemlich häufigen Vorhandensein unausgenutzter klei-

ner Wasserläufe mit hohen Gefällen und Einzugsgebieten, welche einer Akkumulierung der Wassermengen günstig sind, möglich sein werde, die erforderlichen Kraftmengen zu finden und für den Bahndienst sicher zu stellen.

Allgemein kann über die Natur eines grossen Teiles unserer Wasserkräfte bemerkt werden, dass sich ihre Wasserführung in einer den Schwankungen des Bedarfs entgegengesetzten Richtung bewegt. Während der Höchstverbrauch an elektrischer Energie infolge der höheren Brennstundenzahl der Beleuchtungskörper in die Wintermonate fällt, ist es gerade diese Jahreszeit, die den Gewässern, deren Einzugsgebiet im Hochgebirge liegt und daher mittelbar auch unsern meisten Flüssen und Strömen die kleinsten Wasserstände bringt. Man kann aber, wie bereits erwähnt, aus wirtschaftlichen Gründen bei dem Ausbau hydro-elektrischer Anlagen nicht auf die kleinsten Niederwasserstände abstellen, muss also für gewisse Perioden, namentlich für die auf die Morgen- und Abendstunden fallenden Lichtspitzen-Zeiten Reserven zur Verfügung haben. Da nur die Wasserkräfte mit hohen Gefällen und geringen Wassermengen eine für längere Zeit ausreichende Wasser-Akkumulierung gestatten, ist man bei sehr vielen Kraftwerken, namentlich denen, die an unsern grossen Flüssen und Strömen liegen, zur Anlage kalorischer Reserven geschritten, die den Schwankungen des Kraftbedarfs relativ am besten zu folgen vermögen. In einem Falle hat man sogar die überschüssige Nachtkraft dazu verwendet, grössere Wassermengen in hochgelegene Reservoirs zu pumpen und sie dann während des höchsten Tagesbedarfs mittelst Hydro-Motoren wieder nutzbar zu machen. Solche Reserven sind aber nur da möglich, wo sich in nächster Nähe des Kraftwerkes beträchtliche Erhöhungen finden.

Alle diese Hilfsmittel vermögen aber nur unter beständigen finanziellen Opfern, welche die Wirtschaftlichkeit eines Werkes stark belasten, dem Übelstande zu steuern. Es wäre daher eine vorzügliche Lösung, wenn nach der Idee des Herrn Direktor Nizzola eine zentral gelegene Kraftreserve geschaffen würde, deren Hauptaufgabe darin bestände, die in den übrigen Werken zu Zeiten fehlenden Kraftmengen zu ergänzen. Ohne auf die Details dieses technisch und wirtschaftlich vorzüglich durchgearbeiteten Projektes näher einzugehen, sei nur bemerkt, dass es auf dem älteren Etzelprojekt basiert, das durch grössere Wasserakkumulierung derart verbessert ist, dass es als eine äusserst wertvolle Energiereserve während der Zeit des grössten Stromverbrauchs, bei gleichzeitig herabgeminderter Leistung unserer übrigen Kraftwerke, anzusehen wäre. Nach den Nizzola'schen Berechnungen würde die Energiesumme des Werkes 98 Millionen Kilowatt betragen, ausserdem aber durch Verstärkung der Wassermengen während der Niederwasserperiode den Werken, die zwischen Zürichsee und Basel liegen,

einen Kraftgewinn von 40,000—50,000 P. S. bringen. Herr Nizzola stellt mit Recht den Satz auf, dass durch das Vorhandensein einer billigen Ergänzungsenergie unsere normalen Wasserläufe zur Erzeugung einer um 30—50% grösseren Energiemenge sich ausbauen lassen würden, als es bis heute geschieht. Das würde nicht weniger als eine Umwälzung in der Auswertung unserer Grosswasserkräfte bedeuten, da ihre Ausführung auf einer ganz erheblich günstigeren Basis in den benutzten Wassermengen erfolgen könnte. Es ist ohne weiteres klar, dass der Gesamtwert unserer Wasserkräfte durch den grosszügigen Gedanken des Herrn Nizzola, der natürlich nicht bloss auf das verbesserte Etzelwerk beschränkt bleiben dürfte, eine ausserordentliche Steigerung erfahren und auch solche Werke des Ausbaues würdig erscheinen lassen würde, deren Wirtschaftlichkeit heute noch gerechten Zweifeln begegnet. Es wäre daher sehr zu begrüssen, wenn der Bund die Nizzola'sche Idee zu der seinigen machen und zunächst den Bau des verbesserten Etzelprojektes zur Ausführung bringen und nach dessen Fertigstellung die Stromabgabedispositionen so einrichten würde, dass ein grosser Teil der gewonnenen Energie als nationale Kraftreserve für wasserarme Zeiten zur Verfügung bliebe. An Stelle der bereits bestehenden Parallelschaltung zwischen einzelnen Werken träte als Krönung des Nizzola'schen Gedankens ein alle Anlagen verbindendes Kabelnetz, was gleichbedeutend wäre mit einem Betriebskommunismus, den man sich aber in dieser Form und auf diesem Gebiete ebensogut gefallen lassen könnte, wie ein Staatsmonopol, das mittelbar unter der Kontrolle der Konsumenten steht.

Was nun zunächst die Anlagekosten unserer Wasserkräfte betrifft, so dürfte die Annahme, dass die bisher ausgebauten und im Ausbau begriffenen Werke mit einer Gesamtleistung von 560,000 Brutto-P. S. mindestens 500 Millionen Franken erfordert haben und dass die noch zu verwertenden 6—700,000 P. S. weitere 5—600 Millionen kosten werden, der Wahrheit jedenfalls sehr nahe kommen. Die Brutto-P. S. stellt sich also im Durchschnitt auf annähernd 900—1000 Franken, ein Satz, der die Erzeugungskosten der elektrischen Energie mittelst Wasserkraft von den Herstellungskosten mit modernen Dampfkraftanlagen nicht allzu erheblich verschieden erscheinen lässt.

Nach einer von mir angestellten Berechnung, die ich in einem Vortrag in der statistisch-volkswirtschaftlichen Gesellschaft hier ziffermässig begründet habe, darf die hydraulische Brutto-P. S. kosten:

In Zürich,	bei einem Kohlenpreis von 32 Fr. p. t.,	1300 Fr.
" Aarau,	" " " " " 30 " " "	1225 "
" Basel,	" " " " " 28 " " "	1050 "
" Strassbg.	" " " " " 24 " " "	1000 "

Da die Kohlenpreise inzwischen noch etwas zurückgegangen sind, ist die Spannung zwischen hydraulischer und kalorischer Energiegewinnung noch kleiner

geworden. Jedenfalls ersieht man hieraus, dass einerseits der ideelle Wert der Wasserkräfte proportional zu der Entfernung von den Kohlenproduktionsstädten steigt und dass andererseits der wirtschaftliche Wert unserer Wasserkräfte in der Regel erheblich überschätzt wird. Wir sehen, dass der nationale Schatz, den wir in unsern Wasserkräften zweifellos besitzen, zu seiner Hebung ganz gewaltige Opfer erfordert. Frägt man daher nach dem Ertragswerte unserer hydraulischen Kraftwerke, so würde zunächst die Tatsache, dass die Erwerbsgesellschaften, die den Betrieb solcher Kraftwerke in die Hand genommen haben, das inventierte Kapital nach den vorliegenden Jahresabschlüssen kaum mit 3% zu verzinsen vermöchten, zu der Annahme verleiten, als habe man es dabei mit einer durch die Erträgnisse keineswegs gerechtfertigten Festlegung enormer Kapitalien zu tun. Dabei ist aber zunächst nicht ausser Acht zu lassen, dass beim Ausbau der ersten Werke zum Teil schwere bautechnische und rechnerische Fehler gemacht wurden, dass einige derselben an Überkapitalisierung, andere anfänglich an Absatzmangel litten. Sicher ist jedenfalls, dass sich die gut angelegten neuen Werke angemessen verzinsen, aber von einer glänzenden Rendite kann bei keinem einzigen die Rede sein.

Der springende Punkt liegt aber für uns keineswegs in der direkten Rente, sondern in den indirekten Vorteilen, die den vielen Stromverbrauchern an der Benutzung der in grossen Zentralen erzeugten Energie erwachsen. Mit der unbequemen und gefährlichen Petroleumbeleuchtung verschwindet auch der im Ankauf, wie im Betrieb teure Kleinkraftmotor, dem Industriellen ermöglicht der Bezug elektrischer Energie die Sicherung und Erweiterung des Betriebes zu günstigen, auf viele Jahre hinaus festgelegten Preisen und Bedingungen. Die Entwicklung unseres ganzen Erwerbslebens beruht bereits grösstenteils auf der Verwendung elektrischer Energie; das direkte Rentabilitätsprinzip muss daher auch hier hinter der Erwägung und Förderung des Allgemeinwohls zurücktreten, wie es ja bei Anlage und Betrieb von Post, Telegraph, Telephon, Strassen, Eisenbahnen und Wasserstrassen ebenfalls zurücktritt oder doch zurücktreten sollte.

Nur auf einem einzigen Gebiete vermochte der elektrische Strom bis jetzt keine nennenswerten Erfolge zu erzielen: auf dem Gebiete der Wärmeerzeugung, da es bis jetzt nicht gelungen ist, die elektrische Energie in ökonomischer Weise zu Heizzwecken zu verwerten. Wir werden also die Kohlen noch nicht und wahrscheinlich auch niemals ganz entbehren können. Den besten Beweis, wie sehr mit der Zunahme unserer industriellen Tätigkeit auch der Kohlenverbrauch gestiegen ist, liefern uns die Kohlenimportziffern.

So wurden im Jahre 1900 2,057,026 Tonnen, dagegen im Jahre 1909 2,942,380 Tonnen bei uns eingeführt, was einer Vermehrung von 885,354 Tonnen

oder 43% gleichkommt. Dieser Kohlenmehrverbrauch ist erfolgt, obwohl, oder gerade weil während dieser Periode die Summe der ausgebauten Wasserkräfte von zirka 150,000 P. S. auf etwa 400,000 gestiegen ist.

Ganz besonders hat sich die Einfuhr von Koks gehoben, die von 151,337 Tonnen auf 309,950 Tonnen, also um mehr als 100% gestiegen ist. Diese Zunahme ist hauptsächlich dem Verbrauch der elektrochemischen Industrie zuzuschreiben, die namentlich zur Herstellung von Carbidprodukten bedeutende Koksmengen konsumiert. Andererseits haben die kalorischen Reserveanlagen unserer Kraftwerke recht beträchtliche Mengen Industriekohlen verbraucht. In beiden Fällen ist also die Entwicklung der elektrischen Industrie die direkte Ursache des Mehrverbrauchs an Kohlen und Koks. Eine ganz ähnliche Erscheinung zeigt die Entwicklung unserer Gasanstalten, die trotz des steigenden Konsums an elektrischem Licht sich ständig vermehren und vergrössern. Zwischen den Aufgaben von Elektrizitätswerk und Gaswerk hat sich insofern eine Scheidung vollzogen, als das erstere der zentralen Kraftverteilung, letzteres mehr der zentralen Wärmeverteilung dient, wogegen die Herrschaft auf dem Beleuchtungsgebiet einstweilen noch hart umstritten bleibt. Ob durch die ausserordentlich verbesserten Grossgaskraftmaschinen, namentlich der Gasturbinen nicht doch wieder ein direktes oder indirektes Eindringen der Gaswerke in das Gebiet der Energielieferung erfolgt, mag dahingestellt bleiben.

Ein wenig erbauliches Kapitel bilden die in neuerer Zeit aufgetauchten Strombesteuerungs-Bestrebungen einzelner Kantone, also die Anschlagung einer absolut unentbehrlichen Sache zu fiskalischen Zwecken. Die Besteuerung der elektrischen Energie ist genau so verwerflich, wie die Verteuerung der Lebensmittel und unentbehrlichen Gebrauchsgegenstände durch Zölle und indirekte Steuern, weil jede künstliche Erhöhung der Kosten unserer Lebenshaltung als Diebstahl am allgemeinen Volkwohl anzusehen ist. Es ist daher nur zu hoffen, dass das zukünftige eidgenössische Wasserrechtsgesetz die Unsicherheit, die dadurch auf dem ganzen Gebiete hervorgerufen wurde, ein für alle Mal beseitigen werde.

Noch bleibt die Frage des Kraftexports zu berühren. Das neue Wasserrechtsgesetz sieht Stromabgaben ans Ausland vor, unter bestimmten Voraussetzungen und für gewisse Zeiträume, was nur zu begrüssen ist. Ein Ausfuhrverbot würde den Ausbau von Grenzwerken, die in ihrem Inlands-Interessengebiet zu wenig Stromabnehmer hätten, ebenso gewiss verhindern, wie es Repressalien unserer Grenznachbarn hervorrufen würde. Was aber, wenn unsere Nachbarn plötzlich ein Kohlenausfuhrverbot erliessen und uns die bisherigen Bezugsquellen dieses unentbehrlichen Materials abschnitten? Was hätte der kleine Nachteil, den wir andern Ländern durch Entziehung gewisser Strommengen zufügen, gegenüber

der Katastrophe zu bedeuten, welche durch die Verweigerung der Kohlenabgabe über unser gesamtes Wirtschaftsleben hereinbrechen würde? Alle Naturprodukte, zu denen auch die Naturkräfte gehören, dienen dem internationalen Warenaustausch und nicht derjenige bleibt im wirtschaftlichen Kampfe ums Dasein Sieger, der dem andern ein Gut verweigert, für das er selbst keine nutzbringende Verwendung hat, sondern der, der die Rohstoffe, die ihm die verschiedensten Teile der Erde liefern, am geschicktesten und rationellsten verwertet, indem er das vollkommenste höchstwertige Endprodukt daraus herstellt. Aus diesem Grunde sollen auch wir unsere Wasserkräfte in erster Linie zur Herstellung von Edelprodukten verwerten, ihren ferneren Ausbau in grosszügiger Weise in die Hand nehmen, sie nicht zersplittern noch verschleudern. Hüten wir sie wie einen goldenen Hort, damit auch unsere Nachkommen imstande bleiben, die gewerbliche und industrielle Leistungsfähigkeit unseres Vaterlandes dauernd auf einer Höhe zu halten, die es ihnen, trotz der weltmarktabgeschiedenen Lage der Schweiz, ermöglicht, den Wettbewerb mit allen Kulturländern der Erde erfolgreich fortzuführen.

Dem schweizerischen Wasserwirtschaftsverband, der sich in so dankenswerter Weise die Wahrung und den Schutz aller mit der Ausnutzung unserer Wasserkräfte verknüpften Interessen zur Aufgabe gemacht hat, möchte ich als Ergebnis meiner heutigen Ausführungen zum Schlusse einige der wichtigsten Punkte etwas näher präzisieren zur freundlichen Beachtung unterbreiten:

1. Die in Wahrung berechtigter volkswirtschaftlicher Interessen mit allen Mitteln zu verhindernde Entnationalisierung unserer Kraftwerke.

2. Die Schaffung grosser Kraftzentralen durch Stauwerke, See- und Flussregulierung zur Erhöhung der Gesamtleistung sowohl wie zur Herbeiführung einer ausgeglichenen Wasserführung, die mittelbar auch der Schifffahrt und dem Hochwasserschutz zugute kommt.

3. Reservierung grosser, für den Betrieb der schweizerischen Bahnen geeigneter Kraftmengen.

4. Verhinderung einer volkswirtschaftlich widersinnigen Besteuerung des elektrischen Stromes durch die Kantone.

5. Stellungnahme gegen den Ausbau von Kraftwerken, die einer grosszügigen Ausnutzung ganzer Flussgebiete für alle Zeiten im Wege stehen.

6. Statistische Erhebungen über die Strompreise in den verschiedenen Teilen der Schweiz, zwecks Aufstellung einer auf einheitlichen Prinzipien beruhenden, auch dem Bedürfnis der Klein-Konsumenten gerecht werdenden Preisskala.

Mögen einzelne Forderungen, die in diesen Sätzen aufgestellt werden, vielleicht etwas weit gehen oder den Glauben erwecken, als seien sie durch einen

gewissen Chauvinismus diktiert, so darf nicht vergessen werden, dass ich von unsern Wasserkräften gesprochen habe, deren Besitztum wir uns gleich unsern Feldern und Wäldern, Bergen und Tälern, gleich unserm ganzen schönen Vaterlande für alle Zeiten und mit allen Kräften wahren wollen.



Die Bedeutung der Schiffbarmachung der Rheinstrecke Basel-Bodensee vom Standpunkte der Schweiz aus.

Referat von Dr. A. HAUTLE, gehalten im grossen Ausschusse des Zentralvereins für deutsche Binnenschifffahrt in der Handelskammer in Berlin vom 7. November 1910.

(Schluss.)

Was im übrigen die Revision von Art. 54 der Reichsverfassung und das deutsche Abgabengesetz im weitem betrifft, so ist das eine innerdeutsche Angelegenheit, in welche wir uns nicht einzumischen haben.

Nach dem Gesagten ergibt sich aber aus der heutigen Verkehrslage und aus den allgemein gültigen Grundsätzen der Wiener Kongressakte der klare und wohl unanfechtbare Anspruch der Schweiz „auf Anschluss an die Rheinschiffahrtsakte“¹⁾.

Der Schweiz würden übrigens durch die Inkorporierung in die Schiffahrtsakte neue Rechte nicht erwachsen. Dagegen wäre ihre Eingliederung für die baldige vertragliche Einigung über die behandelten Punkte, die Fortführung der Rheinschiffahrt bis in den Bodensee, die Abflussregulierung des letztern etc. von ausschlaggebendem Werte für alle Interessenten.

Die grosse Interessengemeinschaft des Rheines ist erst dann geschaffen und geschlossen, wenn die Schweiz auch formell als Uferstaat anerkannt ist. Erst mit diesem Momente wird sie in der Lage sein, zur Fortführung der Rheinschiffahrt bis in den Bodensee Hand zu bieten, in allen Schiffahrtsfragen für den freien Rhein gebührend mitzuraten und durch eine entsprechende Gestaltung ihres Wasserhaushaltes ein wertvoller Bundesgenosse zu werden.

Für die Strecke Basel-Bodensee sodann gelten nicht die allgemeinen völkerrechtlichen, sondern von der elsässisch-schweizerischen Grenze bis nach Neuhausen die Bestimmungen des badisch-schweizerischen Vertrages von 1879. Es ist beachtenswert, dass der Inhalt dieses Staatsvertrages mit der revidierten Rheinschiffahrtsakte im wesentlichen übereinstimmt. Wichtig ist Artikel 1, der wörtlich sagt: „Die Schifffahrt und Flossfahrt auf dem Rheine von Neuhausen bis unterhalb Basel soll jedermann gestattet sein.“

¹⁾ Zum gleichen Schlusse kommt auch Professor Dr. Max Huber in seinem Aufsätze „Schweizerische Wasserwirtschaft und internationales Recht“ in der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“, I. Jahrgang 1908, Heft 4, 5 und 6.

Die volle Schifffahrtsfreiheit ist hier eine freiwillige Konzession der Kontrahenten an die andern Staaten. Überhaupt wird das ganze schweizerische Binnenschifffahrtsnetz nicht auf völkerrechtlichen Grundlagen beruhen, denn die Freiheit der Schifffahrt wurde nur für die vom Meere aus schiffbaren Flüsse eingeführt und Basel als deren Endpunkt bezeichnet. Die schweizerischen Wasserstrassen werden deshalb wie Kanäle behandelt werden müssen. Die Schweiz kann an ihre Benutzung durch fremde Staaten und deren Schiffe beliebige Bedingungen knüpfen und die Befahrungskonzession im Gegensatze zur Rheinstrecke von Basel abwärts nach ihrem Belieben ordnen. Dieses gleiche Recht gilt bei gleichen Verhältnissen auch für das vollständig auf Schweizerboden liegende Rheinkanalstück am Rheinfeld, das von keinen gegenwärtig geltenden Vertragsbestimmungen betroffen wird. Es ist entgegen der Auffassung der Grossbadischen Regierung gar nicht einzusehen, weshalb die Schweiz auf diesem Rheinstücke nicht sollte autonom die Bauprojekte erstellen lassen können, um so mehr als die Baupläne ja nachher der internationalen Wettbewerbsjury zum Zwecke der Anordnung von Ergänzungen und eventuell zu einer nachträglichen Ideenkonkurrenz unterbreitet werden sollen. Dadurch wird ja dem einzig berechtigten Verlangen zur Erreichung der bestmöglichen Idee entsprochen. Wie leicht könnte aber nach der Aufnahme von Österreich, Württemberg und der Schweiz in die Zentralkommission der Rheinschiffahrt, deren Machtbereich bis an den Bodensee erweitert werden, während sie sich jetzt entgegen allen am Rhein bestehenden Interessen und trotz den von deutscher Seite wiederholt erfolgten Aufforderungen, nicht einmal mit der Abflussregulierung des Bodensees befassen kann.

Auch die seit bereits drei Jahrzehnten unter Dampftrieb stehende Strecke Schaffhausen-Bodensee ist nicht von den Normen der Kongressakte, sondern vom Vertragsrechte der Bodenseeufestaaten beherrscht. Die freie Schifffahrt steht hier nur den Angehörigen der Bodenseeufestaaten als Vertragsrecht zu. Im Notfalle kann deshalb die Schweiz an die Eröffnung der freien Schifffahrt am Rheinfeld und bis in den Bodensee ihre Bedingungen und Vorbehalte knüpfen.

b) Völkerrechtliche Wirkungen können nun auch mit der Anlage von Kraftwerken, Talsperren, Seeregulierungen entstehen. So müssen z. B. nach dem badisch-schweizerischen Staatsvertrag von 1879 die Pläne für Flussbauten, die einen erheblichen Einfluss auf den Wasserlauf ausüben, der Regierung des andern Uferstaates zur Geltendmachung seiner Einreden vorgelegt werden. Solche Verständigungen sind bisher ohne viel Mühe zustande gekommen. Weniger einfach kann sich die Anlage von grossen Stauwerken und Seeregulierungen machen. Ein Einspracherecht dagegen könnte unter Umständen be-