

# Die Wasserkräfte in Nordamerika

Autor(en): **Schultze, Ernst**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **5 (1912-1913)**

Heft 5

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-919999>

## **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.

# Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Samstag den 21. Dezember 1912, nachmittags 2 $\frac{1}{2}$  Uhr, im Hotel Steinbock in Chur

## Versammlung der Interessenten

### an den Studien über die Anlage von Akkumulationsbecken im Kanton Graubünden.

Referate der Herren Ing. E. FROTÉ in Zürich und Dr. Chr. TARNUZZER in Chur  
über

#### Die Anlage von Akkumulationsbecken im Einzugsgebiete des Hinterrheins.

Referat von Herrn Ingenieur A. HÄRRY in Zürich  
über

#### Die Gründung einer Talsperren-genossenschaft für das Gebiet des Rheins bis zum Bodensee.

Zu der Versammlung sind die Mitglieder des Verbandes, sowie die Interessenten an den genannten Studien höflich eingeladen.

ZÜRICH, den 5. Dezember 1912.

#### Für die Talsperrenkommission:

Der Präsident: Der Sekretär:  
a. Prof. K. E. Hilgard. Ing. A. Härry.

## Inhaltsverzeichnis

Die Wasserkräfte in Nordamerika. — Schweizerischer Rhone-Rhein-Schiffahrtsverband. — Zwei Vorträge über die Bedeutung der Binnenschifffahrt. — Wasserkraftausnutzung. — Schifffahrt und Kanalbauten. — Patentwesen.

(Nachdruck verboten.)

### Die Wasserkräfte in Nordamerika.

Von Dr. Ernst Schultze.

(Fortsetzung.)

Insgesamt verteilen sich die verfügbaren Wasserkräfte in den Vereinigten Staaten folgendermassen \*) (siehe Tabelle auf der nächsten Seite oben):

Bisher sind von den 36,9 Millionen Pferdekraften, die hiernach mindestens entwickelt werden können, nur 5,35 Millionen in Benutzung genommen, die sich auf die einzelnen Landesteile folgendermassen verteilen: \*\*)

\*) Nach M. O. Leighton: Water Powers in the United States. (Annals of the American Academy of Political and Social Science, Band 33, Jahrgang 1908, Seite 549.) Ebenso: Public Utility of Water Powers etc.

\*\*\*) Leighton a. a. O., Seite 555.

	Wasserräder	Pferdestärken
Nordatlantisches Becken . . .	21,864	1,746,303
Südatlantisches Becken . . .	5,938	459,652
Golf von Mexiko:		
östliche Landfläche . . .	3,342	139,758
westliche Landfläche . . .	258	12,071
Mississippi:		
östliche Zuflüsse . . .	8,959	537,080
westliche Zuflüsse . . .	2,385	331,739
St. Lorenzstrom . . .	6,896	1,018,283
Coloradofluss . . .	285	74,428
Südpazifisches Becken . . .	822	423,707
Nordpazifisches Becken . . .	1,659	489,454
Innere Bewässerungsflächen . . .	353	115,944
Arktisches Becken . . .	66	8,261
Insgesamt	52,827	5,356,680

Die Wasserkraft, die in schiffbaren Flüssen durch Staudämme der Regierung erzeugt wird, wurde im Jahre 1908 bis zu einer Menge von 3243 Pferdestärken verpachtet. Dafür wurde eine Summe von 5,578.97 Dollars Jahreseinkommen erzielt, also einstweilen erst ein überaus geringer Betrag. Es handelte sich hauptsächlich um Wasserkraftanlagen

Einzugsgebiet	Niederschlags- gebiet in engl. Quadratmeilen	Jährliche Wassermenge in Milliarden Kubikfuss	PFERDESTÄRKEN	
			Verfügbare Mindestzahl	Mindestzahl für die wasserreichsten sechs Monate
Nordatlantisches Becken bis Kap Henry . . . . .	159,879	8,942	1,702,000	3,186,600
Südatlantisches Becken bis Kap Sable (Florida) . .	123,920	5,560	1,253,000	1,957,800
Landfläche des östlichen Teils des Golfs von Mexiko bis Mississippi . . . . .	142,220	6,867	559,000	963,000
Landfläche des westlichen Teils des Golfs von Mexiko westlich vom Vermilionfluss . . . . .	*433,700	*2,232	433,760	829,650
Mississippi . . . . .	1,238,800	21,940	147,000	335,000
Östliche Nebenflüsse des Mississippi . . . . .	333,600	12,360	2,472,590	4,940,300
Westliche Nebenflüsse des Mississippi einschliesslich des Vermilion . . . . .	905,200	9,580	3,948,970	7,085,000
St. Lorenzstrom bis zur kanadischen Grenze . . .	**299,720	**8,583	6,682,480	8,090,060
Colorado oberhalb Yuma (Arizona) . . . . .	225,000	521	2,918,500	5,546,000
Südpazifisches Becken bis Point Bonita (Californien) .	70,700	2,193	3,215,400	7,808,300
Nordpazifisches Becken . . . . .	290,400	15,220	12,979,700	24,701,000
Grosses Binnenbecken . . . . .	223,000	—	518,000	801,000
Flüsse, die in die Hudsonbai entwässern . . . . .	62,150	614	75,800	212,600
Insgesamt	4,508,289	94,612	36,906,200	66,449,310

\*) Einschliesslich des Rio Grande in Mexiko.

\*\*\*) Einschliesslich der Entwässerungsflächen in Canada.

an den Flüssen Muskingum, Green und Kentucky im Ohiotal.

Aus allen oben angeführten Gründen hat das Problem, wie sich der Staat zu der Vergebung von Wasserkräften stellen sollte, in Nordamerika in den letzten Jahren ungeahnte Bedeutung gewonnen. Sowohl für die Regierungen der Einzelstaaten wie für die Bundesregierung wird die Frage in der Presse, in den Parlamenten, von den Kreisen der Wissenschaft und in den wirtschaftlichen Körperschaften eifrig erwogen.

Sie muss bald allenthalben zu grundsätzlicher Entscheidung gebracht werden — schon um nicht ein Chaos entstehen zu lassen, wie es zum Beispiel in einzelnen Staaten des Westens in früheren Jahrzehnten durch die überstürzte Vergebung von Wasserrechten entstand. In Colorado, in Utah, in Kalifornien usw. kann das Land nur dann gute Erträge geben, wenn es in der regenarmen, beziehungsweise regenlosen Zeit der Sommermonate regelmässig bewässert wird. Deshalb suchten sich die Farmer dort bestimmte Wasserrechte zu sichern. Die Staatsbehörden waren in deren Vergebung sehr entgegenkommend, ja sie erteilten oft genug Wasserrechte, ohne dass zuvor eine gründliche Untersuchung des Wasserreichtums des Flusses stattgefunden hatte. So konnte es nicht ausbleiben, dass bei zunehmender Besiedelung zahlreiche Privatrechte an einzelnen Wasserläufen geltend gemacht wurden, die einer vernünftigen Verteilung der Wasserrechte vielfach entgegenstanden. Diese Rechtsansprüche haben zu unzähligen Prozessen geführt. Nicht selten hat sich der Fall ereignet, dass ein Gerichtshof den Farmern

in ihrer Gesamtheit mehr Wasser zusprach, als der Flusslauf überhaupt fassen konnte. Und wenn nun gar ein trockenes Jahr kam, oder eine ganze Reihe trockener Jahre (wie zum Beispiel die Jahresreihe, die 1889 ihren Abschluss fand), so wurde fast jeder Bach zum Gegenstande von Streitigkeiten.

Am glücklichsten sind in dieser Beziehung die Staaten daran gewesen, die rechtzeitig für die Schaffung vernünftiger Wasserrechte Sorge getragen haben. In Neu-Mexiko sind Privatstreitigkeiten unbekannt, weil hier noch aus der spanischen Zeit Gemeindebesitz der Dorfbauern an den Wasserläufen besteht. In den Staaten Colorado, Wyoming und anderen, in denen die Bewässerung schon frühzeitig Eingang fand, haben Staatsgesetze das Besitzrecht am fliessenden Wasser geregelt und die Beaufsichtigung der Leitung bestimmt. Voraussetzung war die genaue Messung der jeweilig wirklich vorhandenen Wassermenge, weil sonst aller Wahrscheinlichkeit nach weit mehr Wasser durch Staatsgesetze vergeben worden wäre, als überhaupt vorhanden war; Ansprüche darauf sind auch hier in übertriebenem Masse gestellt worden.

Um ähnliche Mißstände nicht auch jetzt bei der Vergebung neuer Wasserkräfte aufkommen zu lassen, wird es zunächst in den meisten Fällen darauf ankommen, eine genaue Aufnahme der vorhandenen Wasserkraft herzustellen. Einstweilen werden diese zahlenmässig sehr verschieden angegeben. Gewöhnlich schätzt man, dass etwa der sechste Teil aller Kraftquellen, die augenblicklich in den Vereinigten Staaten benutzt werden, aus Wasserkräften stammt, dass aber das Prozentverhältnis

von Jahr zu Jahr grösser wird. Häufig kann man die Annahme finden, dass von sämtlichen Wasserkraften bereits etwa der dritte Teil als Monopol vergeben sei. Die genaueste Schätzung ist wohl die oben tabellarisch mitgeteilte. Ganz genaue Zahlen sind nur für einzelne Wasserkraften — ich nenne als bekanntestes Beispiel den Niagara — bekannt. Von den 5,737,372 Farmen der Vereinigten Staaten sollen etwa 75 % in der Nähe eines oder mehrerer Bäche oder Flüsse liegen, die sie mit einer Kraftquelle versehen könnten. Würden diese allenthalben ausgenutzt, so könnte man sicherlich weit grösseren Nutzen daraus ziehen als aus dem Niagara-fall, so riesenhaft dessen Kraftmengen auch sind. Es scheint auch, als wenn man sich im Gegensatz zu der bisherigen Gewohnheit fortan in erster Linie nicht so sehr um die grossen Wasserkraften als um die kleineren, für den Durchschnittsfarmer überaus wichtigen, kümmern wollte. Allerdings werden die grossen Wasserkraftgesellschaften den kleineren Wasserkraften weit weniger Interesse entgegenbringen als denen, die grösseren Ertrag versprechen, wie namentlich den Riesenkräften des Niagara und des Mississippi, des Missouri und des Ohio, des Columbia und des Rio Grande, sowie der übrigen grösseren Ströme, die das Land durchziehen. Allein die Wasserkraften des Mississippi bei St. Louis werden so hoch eingeschätzt, dass alle Wasserräder der Vereinigten Staaten dadurch bewegt werden könnten. Ferner meint man, dass im Staate Massachusetts, obwohl man dort in der Ausnutzung der Wasserkraften besonders grosse Fortschritte gemacht hat, doch noch so viele unbenutzte Wasserkraften vorhanden seien, dass sie der Gesamtkraft der Niagara-fälle gleichkommen würden.

Bedauerlicherweise ist nicht bekannt, wieviele der Kraftstationen auf dem Lande durch Wasserkraft gespeist werden. Es ist nur festgestellt worden, dass die Zahl ländlicher Kraftwerke, von denen Dörfer und Städte mit elektrischem Licht versorgt werden, 5577 beträgt. Davon befinden sich 4357 in Städten von weniger als 5000 Einwohnern, 1466 liegen in Dörfern von weniger als 1000 Einwohnern. Die Gesamtmenge der Kraft, die in diesen Kraftwerken entwickelt wird, beträgt etwa 5,000,000 KW. Ausserdem werden 193 andere Städte und Dörfer mit Elektrizität aus benachbarten Kraftstationen, die hier nicht mitgezählt sind, versorgt.

In früheren Zeiten waren es gewöhnlich Genossenschaften, welche die Herstellung grösserer Anlagen zur Ausnutzung einer Wasserkraft übernahmen, falls nicht die wirtschaftliche Kraft des einzelnen Farmers dazu ausreichte. Im letzten Menschenalter sind die Genossenschaften jedoch immer stärker von Aktiengesellschaften verdrängt worden. Diese halten jetzt fast überall das Heft in Händen. Es ist mehr als ein kulturgeschichtlicher Zufall, dass eine der allerersten Banken in den Vereinigten Staaten un-

ter der Form einer Wassergesellschaft ins Leben trat. Das war noch im 18. Jahrhundert; 1791 war die erste Bank in Nordamerika begründet worden. Kurze Zeit darauf rief Aron Burr, der im politischen Leben jener Zeit eine Rolle spielte, eine zweite Bank, eben in Form einer Wassergesellschaft, ins Leben. Seitdem haben die nordamerikanischen Finanzgesellschaften immer eine Vorliebe für die Ausnutzung von Wasser gehabt, wie dies noch kürzlich Mr. Clark, der Präsident des Obersten Gerichtshofes des Staates Nord-Carolina, zum Ausdruck gebracht hat. Eine ähnliche Entwicklung hat sich auch im Bewässerungswesen der Vereinigten Staaten abgespielt. Auch da finden wir, dass in der ersten Zeit vorwiegend Genossenschaften sich der Herstellung der nötigen Anlagen annehmen, während später grosse Aktiengesellschaften an ihre Stelle treten, und endlich die Einzelstaaten und noch mehr die Bundesregierung die Arbeit übernehmen.

Die industriell benutzten Wasserkraften des Ostens der Vereinigten Staaten sind heute fast sämtlich in den Händen von Aktiengesellschaften; zum Beispiel die Wasserkraft des Merrimac, der allein für die Stadt Lowell (Massachusetts) und ihre Umgebung etwa 10,000 P.S. liefert. Ferner wird die Wasserkraft in dem wasserreichen Staate Vermont vielfach ausgenutzt, weiter, wie schon erwähnt, in Massachusetts, dann in New Hampshire. Dessen grösste Stadt, Manchester, liegt ebenfalls am Merrimac, der hier ein starkes Gefälle hat und die sogenannten Amoskeag-fälle bildet, welche die Triebkraft für Hunderte von Fabriken liefern, die viele Tausende von Arbeitern beschäftigen und Waren im Werte von fast 40,000,000 Dollars jährlich erzeugen: Baumwollfabriken, Schuhfabriken, Eisengiessereien, Maschinenbauanstalten usw., die sämtlich mechanische Triebkraft brauchen.

Auch im mittleren und fernen Westen werden Wasserkraften immer mehr von Aktiengesellschaften, Eisenbahnen usw. ausgenutzt. So hat z. B. die Great Northern-Bahn kürzlich den Wenatchee-Fluss im Staate Washington in ihre Dienste gezwungen, um eine Kraftstation zu errichten, in der die Kräfte eines seiner Wasserfälle, der 12,000 Pferdestärken liefert, in elektrischen Strom von 33,000 Volt umgewandelt werden. Sie werden durch Kabelleitung etwa 55 Kilometer weit nach dem Tunnel fortgeleitet, durch den die Bahn ihre Züge durch die Wasserfall-Berge (Cascade Mountains) hindurchschafft.

Die Erlaubnis zur Benutzung eines fließenden Wassers zur Anlage eines Kraftwerkes ist in der Regel von den Behörden eines Einzelstaates erteilt worden — falls man überhaupt um Erlaubnis gefragt hat — abgesehen von den Fällen, in denen beide Flussufer der Bundesregierung gehörten (also zum Beispiel zu einem der grossen Domänengebiete des Nordwestens zählen), oder wo es sich um ein Gewässer handelt, das, wie der Niagara, durch diplo-

matische Vereinbarung halb den Vereinigten Staaten und halb einer fremden Macht zugesprochen ist.

Die Bundesregierung wäre mit der Erteilung der Erlaubnis zur Ausnutzung von Wasserkraften in vielen Fällen wohl zurückhaltender verfahren als manche Einzelstaaten. Indessen lässt sich schwer ein Urteil darüber abgeben, da in beiden Fällen die Entscheidung einstweilen nicht so sehr in den Händen der Verwaltung als der gesetzgebenden Körperschaften zu liegen pflegte. Man hält nach englischem Brauch daran fest, solche Bewilligungen, auch wenn sie der Natur der Sache nach gar nicht vom Parlament geprüft werden können, der betreffende Antrag vielmehr auf Grund des Gutachtens eines oder einiger weniger Abgeordneten entschieden wird, durch das Plenum des Parlaments, also zunächst des Repräsentantenhauses beziehungsweise der Assembly und alsdann des Senats, vornehmen zu lassen. Bei der weitgehenden Korruption, die sich in den Vereinigten Staaten seit etwa zwei Menschenaltern in vielen politischen Körperschaften eingefressen hat, sind es daher häufig Korruptionspolitiker, die über die Vergebung auch von Wasserrechten zu entscheiden haben.

In vielen Fällen ist die Vergebung ganz ohne Rücksicht auf die Anlieger des Unterlaufes des betreffenden Flusses geschehen. So wurde zum Beispiel vor einer Reihe von Jahren das prächtige, parkartige Besitztum Glen Iris des Mr. Letchworth an den Ufern des Genesee-Flusses im Staate New York in seiner Schönheit wesentlich beeinträchtigt, weil eine Aktiengesellschaft sich vom Parlament des Staates New York das Recht erwirkt hatte, die Wasser des Genesee anzuzapfen und daraus elektrische Kraft zu entwickeln. Die drei schönen Wasserfälle, die in dem Park Glen Iris liegen, wurden dadurch eines erheblichen Teils ihrer Wassermenge und infolgedessen ihrer Schönheit beraubt. Es ist nicht ohne Interesse, dass dies einer der Gründe war, die Letchworth dazu bestimmten, sein ganzes wundervolles Besitztum der Allgemeinheit zum Geschenk zu machen — nicht indem er es dem Staate übergab, dessen Behörden er für zu korrupt hielt, um eine solche Schenkung gut zu verwalten, sondern indem er es der „Scenic and Historic Preservation Society“ übergab, der ähnliche Geschenke auch sonst gemacht werden. Das Parlament des Staates New York musste gute Miene zum bösen Spiel machen und die Schenkung an diese Gesellschaft bestätigen, durch die Letchworth vor allem auch verhindern wollte, dass später etwa auch seine drei Wasserfälle, die ein Gesamtgefälle von 340 Fuss aufweisen, irgend einem Elektrizitätswerk zur Ausnutzung übergeben würden. \*)

Im Staate New York hat man es besonders häufig erfahren, wie mächtig sich die Interessen kapitalkräf-

tiger Aktiengesellschaften erweisen können. In keinem Staate der Union wird so viel Kraft aus dem fließenden Wasser gezogen wie hier. Mit den 885,862 hier entwickelten Pferdestärken verfügt New York fast über die achtfache Kraftmenge wie Vermont mit bisher 118,145 P.S. Selbst Kalifornien, das nach New York an der Spitze steht, entwickelt nur 466,774 P.S. Für den Staat New York hat also die Ausnutzung der vorhandenen Wasserkraften ganz besondere Bedeutung. Infolgedessen hat der bei weitem tüchtigste Gouverneur, den der Staat seit der Amtstätigkeit Roosevelts in der gleichen Stellung gehabt hat, Mr. Hughes, schon in seiner ersten Botschaft an die gesetzgebenden Körperschaften des Staates (am 2. Januar 1907) mit allem Nachdruck auf diese Frage hingewiesen. Nach Erwähnung der Walddomänen des Staates sagte er wörtlich: „In diesem Zusammenhang muss auch der grosse Wert betrachtet werden, der den noch unentwickelten Wasserkraften zukommt . . . Sie sollten sorgfältig für den Nutzen des ganzen Volkes aufbewahrt und nicht etwa Privatinteressen ausgeliefert werden. Es würde schwer sein, die Vorteile zu übertreiben, die sich schliesslich einmal aus diesen grossen Wasservorräten ergeben müssen, wenn das Recht der Allgemeinheit daran gewahrt wird.“ Weiter besprach Gouverneur Hughes die Machtvollkommenheiten und Pflichten des staatlichen Wasserversorgungs-Ausschusses (State Water Supply Commission), der im Jahre 1905 eingesetzt worden war, um über die gleichmässige Verteilung der vorhandenen Wasservorräte unter die Städte und Gemeinden des Staates zu entscheiden und Vorschläge über die Ländereien zu machen, die für die Erweiterungsbauten einiger städtischer Wasserwerke gefordert worden waren. Auch im Zusammenhange damit betonte Gouverneur Hughes, dass es ihm zweckmässig erschiene, einen allgemeineren Plan zur Durchführung zu bringen, der gleichzeitig die Benutzung der Gewässer zur Erzeugung von Wasserkraften einschliesse. „Die ganze Frage der Beziehungen des Staates zu seinen Gewässern erfordert sorgfältigere Aufmerksamkeit, als man ihr bisher zugewandt hat, damit ein angemessenes System gerechter Regelung im Interesse des öffentlichen Wohles geschaffen werden kann.“ \*)

Die Anregungen Hughes' hatten Erfolg. Noch im selben Jahre, 1907, wurde von den gesetzgebenden Körperschaften des Staates New York die sogenannte Fuller Bill (abgedruckt als Kapitel 569 der Staatsgesetze des Jahre 1907) angenommen, die den staatlichen Wasserversorgungsausschuss beauftragt, „Pläne auszuarbeiten für die fortschreitende Entwicklung der Wasserkraften des Staates unter staatlichem Besitztitel, staatlicher Oberaufsicht und so, dass sie für den allgemeinen Gebrauch und das öffentliche Wohl ausge-

\*) Näheres siehe in meiner Schrift „Amerikanische Volkspärke“ (Sammlung „Kultur und Fortschritt“, Heft 259–260). Gautzsch b. Leipzig: Felix Dietrich, 1909.

\*) Ich folge in diesen Darlegungen einem Aufsätze der nordamerikanischen Zeitschrift „The Worlds Work“.

nutzt werden und dem Staat eine Erhöhung seiner Einnahmen verschaffen.“\*)

Die Klagen Hughes' über die Sünden der Vergangenheit waren nur allzu berechtigt. Oft genug ist es vorgekommen, dass unter dem Deckmantel der Fürsorge für „öffentliche Gesundheit und Sicherheit“ oder scheinbar zum Schutze vor Überschwemmungen und zur Verbesserung der Schiffbarkeit fließender Wasserbewilligungen erfolgten, welche die Uferstrecken in die Hände bestimmter Privatleute spielten. Insbesondere hatte man immer wieder die eigenen Gesetze zu umgehen gewusst, die in den staatlichen Walddomänen die gänzliche Abholzung verboten. So waren selbst in den Wäldern der Adirondacks unschätzbare Wasserkraft-Bewilligungen widerrechtlich erteilt worden. Die Erteilung von Privilegien für Wasserkräfte war eben gerade im Staate New York eines der beliebtesten Objekte der politischen „Graft“ (Diebstahlsucht) geworden. Bitter hat man von einem negativen Naturschutz gesprochen, wenn von diesen unerfreulichen Zuständen die Rede war . . .

(Fortsetzung folgt.)



## Schweizerischer Rhone-Rhein-Schiffahrtsverband.

### Zweiter Bericht der wirtschaftlichen Kommission.

(Schluss.)

Die Tarifsätze für den Eisenbahntransport sind in den Fragebogen angegeben oder nach den Tabellen der Verwaltungen berechnet worden. Die zukünftigen Wassertransporttarife sind für den Verkehr von Chancy nach Koblenz sorgfältig mit Hilfe von graphischen Fahrplänen berechnet worden. Die bestehenden Tarife auf der Rhone und dem Rhein sind den Berichten der französischen und deutschen Handelskammern entnommen worden oder aus Spezialpublikationen über diesen Gegenstand. Mit diesen Unterlagen konnte eine vollständige Zusammenstellung gemacht werden, die in 32 Kolonnen folgende wichtigste Angaben enthält:

Die Namen der Kaufleute, Industriellen und der Verwaltungen, der Herkunfts- oder Bestimmungsort ihrer Waren. Sie sind in den Kolonnen durch eine Ordnungsnummer ersetzt worden, die sich auf die Originalfragebogen bezieht. Dadurch wurde die vollständige Diskretion bewahrt.

Ausser der Bezeichnung der Güter und ihres jährlichen Tonnengehaltes enthält die Tabelle ferner:

- Den gegenwärtigen kilometrischen Verkehr per schweizerische oder ausländische Eisenbahn,
- den zukünftigen kilometrischen Verkehr auf dem Wasserwege und per Eisenbahn,
- die gegenwärtigen Transportkosten pro Tonne von Ort zu Ort und per t/km,

die zukünftigen Transportkosten, welche enthalten: die Verladungskosten, die Überladungskosten, die Entladungskosten, die Versicherungsprämien und die Schiffahrtsabgaben.

Endlich den jährlichen Gewinn auf den gegenwärtigen Transportkosten.

Die letzte Zahl dient dazu, in den Tabellen III und IV die Ersparnisse für alle Details der Gruppen 1—6 auszurechnen, bereinigt und abgeschlossen auf 1. November 1912 (siehe folgende Seite).

Den beiden Tabellen können verschiedene wichtige statistische Daten entnommen werden:

Die Verteilung der Gütermengen nach der Art des Verkehrs: Interner Verkehr (A), Import (B1) und Export (B2).

Der mittlere Tonnengehalt jedes Transportes.

Der Betrag der Schiffahrtsabgaben aus dem schweizerischen Verkehr, welcher die finanzielle Berechtigung des ganzen Unternehmens beweist. Der mittlere gegenwärtige und zukünftige Frachtpreis per t/km.

Die mittlere Ersparnis aus dem Wassertransport, verglichen mit dem Eisenbahntransport.

Die mittlere Transportlänge auf der schweizerischen Strecke Rhone-Rhein.

Es ergibt sich hieraus der voraussichtliche Umschlag in den schweizerischen Häfen und die Zunahme des Verkehrs, welcher auf die Rhone von Marseille bis Genf und auf den Rhein von Basel bis Rotterdam entfällt.

Wenn die Resultate der Gruppen 1—6 zusammengestellt werden, ergibt sich daraus die Tabelle IV, die sich auf eine genaue Ausscheidung von 772 verschiedenen Transporten stützt.

Der Gesamtbetrag der Schiffahrtsabgaben beträgt 414,774.45 Fr. Er genügt für die Deckung der Unterhaltungs- und Betriebskosten des Unternehmens, die auf 400,000 Fr. veranschlagt sind.

Die totale jährliche Ersparnis aus einer Transportmenge von 367,945 t beträgt 3,152,096.75 Fr. Diese Summe repräsentiert den Zins à 4% eines Kapitals von 78,802,418.75 Fr. und genügt, um den grössten Teil der Baukosten zu decken.

Es ist vor auszusehen, dass nach Hinzufügung der noch fehlenden Teile der Enquête eine Mehrersparnis erzielt wird, die für Handel und Industrie einen Nettoüberschuss bildet. Wie gross dieser fehlende Teil ist, wird die vollendete Enquête zeigen. Bis dahin möchten wir ihre Aufmerksamkeit auf die grossen Differenzen lenken, die in den Ziffern der Kantone in den Tabellen sich zeigen. Diese Differenzen kommen einfach daher, weil beispielsweise im Kanton Waadt als erster Kanton auf der Liste die Enquête lebhafter betrieben wurde, als im Kanton Wallis.

Wir haben die Überzeugung, dass die Totalzahlen sich nach und nach zwischen den Kantonen ausglei-

\*) Annual Report etc.