

Wasserkraftanlagen und elektrische Bahnen in Nordamerika und Canada [Fortsetzung]

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

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **12 (1919-1920)**

Heft 19-20

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-920670>

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.

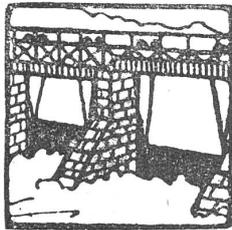
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen 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



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

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH 1
Telephon Selnau 3111 . . . Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich.

Alleinige Inseraten-Annahme durch:
SCHWEIZER-ANNONCEN-A.-G. - ZÜRICH
Seidengasse 10 — Telephon: Selnau 5506
und übrige Filialen.
Insertionspreis: Annoncen 40 Cts., Reklamen Fr. 1.—
Vorzugsseiten nach Spezialtarif!

Administration und Druck in Zürich 1, Peterstrasse 10
Telephon: Selnau 224
Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.
Abonnementspreis Fr. 18.— jährlich und Fr. 9.— halbjährlich
für das Ausland Fr. 3.— Portozuschlag
Einzelne Nummer von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto.

№ 19/20

ZÜRICH, 10./25. Juli 1920

XII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis:

Wasserkraftanlagen und elektrische Bahnen in Nordamerika und Canada. — Wasserbau und Wasserwirtschaft in der Schweiz. — Rohr-Staumauer. — Statuten einer Genossenschaft von Wasserwerkbesitzern. — Inbetriebsetzung des Kraftwerkes Eglisau. — Das bewegliche Dachwehr. — Generalversammlung des Vereins für Schifffahrt auf dem Oberrhein, Basel. — Die wasserwirtschaftliche Vereinigung für Mittel- und Süddeutschland. — Les grands travaux publics en Belgique. — Schweiz. Wasserwirtschaftsverband. — Wasserkraftausnutzung. — Schifffahrt und Kanalbauten. — Geschäftliche Mitteilungen. — Wasserwirtschaftliche Literatur.

Wasserkraftanlagen und elektrische Bahnen in Nordamerika und Canada.

Von Dr. ing. Ernst Steiner aus Solothurn,
z. Z. in Toronto, Canada.

Bericht über die wirtschaftliche Studienreise nach Amerika.

(Fortsetzung.)

Die Wasserkraftanlagen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (U. S. A.).

Der Yankee betrachtet den Schutz und die Ökonomie seiner natürlichen Brennstoffe, Kohlen, Öl, Gas und Holz als eine der wichtigsten Fragen der Zeit. Die Kohlenproduktion der U. S. A. ist zirka 40% und die Rohölproduktion zirka 65% derjenigen der ganzen Welt. Im Jahre 1880 wurden in den U. S. A. 70 Millionen t Kohlen verbraucht; 1913 waren es 575 Millionen t. Auch der Verbrauch der Produkte aus den vielen Ölfeldern der Union ist in ähnlich riesenhafter Weise gestiegen. Die Bevölkerung hat in dieser Zeitperiode nur etwa um 85% zugenommen. Mit Rücksicht auf die kommenden Generationen und aus politischen Gründen muss diesem gewaltigen Anschwellen des Verbrauches an Brennstoffen entgegen-

gesteuert werden. Die Dampfmaschinen, die Dampfturbinen usw. werden in den alten Anlagen durch solche mit bessern Wirkungsgraden ersetzt. Neue Dampf-, Gas- und Ölanlagen werden rationeller angelegt; unökonomische Zwischenübersetzungen fallen soviel als möglich weg. Eines der wirksamsten Mittel zur Verminderung des Verbrauches von Kohle und Öl sieht auch der Amerikaner in der umfassenden Ausnutzung seiner Wasserkräfte.

Nehmen wir an, eine PS. entspreche einem jährlichen Kohlenverbrauche von 8 t, so werden mit den jetzt in Wasserkraftanlagen in den U. S. A. nutzbar gemachten 6 $\frac{1}{2}$ Millionen PS. pro Jahr 52 Millionen t Kohlen erspart oder 10% des totalen Kohlenverbrauches. Die 31 Millionen ausgebauten und ausbauwürdigen Wasser-PS. in den U. S. A. würden einer Kohlenersparnis von jährlich 250 Millionen t oder dem jetzigen halben Kohlenverbrauche entsprechen. Ungefähr 50,000 Mann und ein enormer Lokomotiv- und Eisenbahnwagenpark würden zu anderer Verwendung frei.

Auch bei einer umfangreichen weitem Ausnutzung der Wasserkräfte werden die im Lande vorhandenen Kohlen und das Öl eine erste Rolle spielen. Nur zum Betriebe aller jetzigen Dampfbahnen in der Union sind allein zirka 50 Millionen PS. nötig. Ungefähr eine gleiche Anzahl PS. wird zur Fortbewegung der Unmenge von Automobilen verbraucht; abgesehen von der Kraft für die Industrie und die Heizung und Beleuchtung der Wohnstätten.

Besonders in den gebirgigen Weststaaten der Union werden die Wasserkräfte zum Betriebe der Eisenbahnen herangezogen. Ein guter Anfang ist bei der Chicago, Milwaukee und St. Paul Bahn gemacht.

Diese Gesellschaft betreibt im Staate Montana bereits gegen 800 km der Hauptlinie elektrisch. Um die 80,000 km Dampfbahnen aller West-Staaten elektrisch zu betreiben, sind schätzungsweise fünf Millionen PS. nötig.

Von den 6¹/₂ Millionen ausgebauten Wasser-PS. kommen 4,1 Millionen PS. aus Werken mit über 1000 PS. Wir betrachten nur diese.

Aus den nachfolgenden zwei Tabellen ist ersichtlich, dass besonders die Nord-Atlantic-Staaten und die West-Staaten und dann auch die Nord-Central-Staaten reich an Wasserkraften sind. Von den Einzelstaaten steht weit über allen andern der Staat New York als Anteilhaber am Niagarasystem. Auf ihn folgen die westlichen Küstenstaaten und die Neu-England-Staaten an der Nordwest-Küste. Zum Vergleich mit andern Ländern sind bei den Einzelstaaten Grösse und Einwohnerzahl beigefügt.

Nutzbar gemachte Wasserkraften in Staaten-Gruppen.
(Anlagen von 1000 PS. und darüber.)

Staatsgruppen	Nutzbar gemachte PS.
I. Nord-Atlantic-Staaten	1,500,000
II. Süd-Atlantic-Staaten	500,000
III. Nord-Central-Staaten	800,000
IV. Süd-Central-Staaten	80,000
V. West-Staaten	1,190,000
VI. Andere Staaten	30,000
Total U. S. A.	4,100,000

Nutzbar gemachte Wasserkraften in den einzelnen Staaten.
(Anlagen von 1000 PS. und darüber.)

Staat	Nutzbar gemachte PS.	Grösse in km ²	Einwohner (1915)
1. New York (I)	720,000	128,000	10,100,000
2. Californien (V)	440,000	410,000	2,850,000
3. Washington (V)	300,000	179,000	1,470,000
4. Maine (I)	240,000	86,000	770,000
5. Wisconsin (III)	210,000	145,000	2,480,000
6. South Carolina (II)	180,000	79,000	1,610,000
7. Pennsylvania (I)	170,000	117,000	8,390,000
8. Minnesota (III)	170,000	215,000	2,250,000
9. Iowa (III)	150,000	145,000	2,220,000
10. Georgia (II)	140,000	153,000	2,820,000
11. Montana (V)	140,000	379,000	450,000
12. Michigan (III)	140,000	152,000	3,020,000
13. Massachusetts (I)	130,000	22,000	3,670,000
14. New Hampshire (I)	120,000	24,000	440,000
15. Vermont (I)	100,000	25,000	360,000
16. North Carolina (II)	100,000	135,000	2,370,000
17. Oregon (V)	100,000	249,000	810,000
Alle andern 32 Staaten	550,000	5,180,000	54,420,000
Total U. S. A.	4,100,000	7,823,000	100,500,000

Einige Angaben über Wasserkraftwerke der U. S. A.:

Die Swiss Mission besuchte in den U. S. A. gemeinsam nur eine grosse Wasserkraftanlage, das Kraftwerk Niagara Falls Hydraulic Power Co., unterhalb der Strassenbrücke über den Niagara-River, in Niagara Falls (N. Y.). Die gleiche Gesellschaft besitzt ausser dieser Anlage von 250,000 PS. oberhalb

der Stadt Niagara Falls (N. Y.) eine weitere Wasserkraftanlage von 60,000 PS. und bezieht noch Strom aus den Werken der kanadischen Seite. Mit Lifts gelangt man zu den tief unten am Fusse der Felswand gelegenen Maschinenräumen, des auch äusserlich schmuck ausgestatteten Gebäudes. Es sind dreizehn 10,000 PS.-Turbinen mit horizontaler Welle und zwei 1000 PS.-Erregerturbinen aufgestellt. Der maximale Wirkungsgrad der grossen Turbinen ergab sich zu 90,3%. Die Druckhöhe beträgt 64 m. Ungefähr 16 m³ Wasser fliesst in der Sekunde auf jede der Turbinen. Der Werkskanal, teilweise unter der Stadt Niagara-Falls (N. Y.) durch, muss jetzt zirka 200 m³ Wasser in der Sekunde zuführen. Die Turbinenwellen durchstossen die Trennungswand zwischen dem Turbinenraum und dem Generatorenraum. Zur Zeit des Besuches durch die Swiss Mission war man im Begriffe, im erweiterten Gebäude drei neue Einheiten von je 35,000 PS. mit vertikaler Welle zu installieren. Mit Inbegriff derselben wird die Anlage 250,000 PS. erzeugen können. Die Neuanlage war gerade in einem sehr interessanten Baustadium.

Mississippi-River-Electric-Development at Keokuk, Iowa: Im Jahre 1813 kam in Keokuk am Mississippi ein Kraftwerk der Mississippi River Power Co. in Betrieb. Es liegt am Ende der „Des Moines Rapids“. Bis heute sind 15 Einheiten mit vertikaler Welle und von je 10,000 PS. eingebaut; später soll die Anlage verdoppelt werden, so dass sie im Vollausbau 300,000 PS. erzeugen wird. Die Turbinen arbeiten normal unter 10 m Druckhöhe und mit 57,7 Umdrehungen in der Minute; ihr Nutzeffekt ist unter diesen Bedingungen 88%. Das Spurlager befindet sich zwischen Turbine und Generator, währenddem es bei den neuesten Anlagen mit Turbinen mit vertikaler Welle über dem Generator angeordnet ist. Quer über den Mississippi ist von der Stadt Keokuk (Iowa) zur Stadt Hamilton (Illinois) ein 1,4 km langes und im Mittel 16 m hohes Stampfbeton-Stauwehr errichtet worden. Dasselbe ist in 119 gleiche Bogen unterteilt. Mit diesem Werk in Verbindung sind für die Regierung der U. S. A. grosse Schleusen- und Dock-Anlagen gebaut worden.

Mc Calls Ferry Hydro Electric Development, Holtwood (Pennsylvania): Diese Anlage liegt am Susquehanna-River, nach dem St. Lawrence-River der grösste Strom in den Nord-Atlantic-Staaten. Er führt sehr starke Hochwasser und hat beträchtlichen Eisgang. Es musste ein 800 m langes, im Mittel 15 m hohes Stauwehr erstellt werden. Es sind jetzt sieben Einheiten installiert. Die ersten fünf Turbinen mit vertikaler Welle liefern je 15,300 PS. und die zwei letzteingebauten je 18,000 PS. In der bestehenden Anlage ist noch Platz für drei weitere Einheiten. Der Grossteil der Kraft geht nach Baltimore.

Salmon-River-Plant der Niagara Lockport & Ontario Co., in der Nähe von Altruar (N. Y.): Diese, im Einzugsgebiet des Ontario-Sees gelegene Anlage, ist mit den besten und modernsten Turbinen mit horizontaler Welle ausgerüstet. Die zwei 9400 PS.-Einheiten arbeiten mit 375 Rotationen pro Minute. Die Druckhöhe beträgt 70—80 m.

Tallulah Falls Station der Georgia Railway and Power Co.: Dieses Kraftwerk ist im Staate Georgia, in der Südatlantik gelegen und gehört zu einem System von Anlagen mit einem Staureservoir von zirka 40 Millionen m³ Inhalt. Das Wasser wird durch einen zwei Kilometer langen Tunnel durch soliden Fels in das Wasserschloss und durch fünf 365 m lange und 1,5 m weite, eiserne Druckrohrleitungen zu den Turbinen geführt. Heute sind fünf Francis-turbinen, mit vertikaler Welle, von je 18,000 PS. und 514 Umdrehungen pro Minute, installiert. Die Druckhöhe beträgt 183 m. Bei vollständigem Ausbau mit sechs hydro-elektrischen Einheiten wird die Anlage 110,000 PS. liefern. Die Energie wird unter 110,000 Volt Spannung zu Outdoor-Unterstationen in verschiedenen Teilen des Staates Georgia geführt.

Alle die hier kurz aufgeführten Anlagen sind in den letzten zehn Jahren in Betrieb gekommen.

Die Wasserkraftanlagen in Canada.

Ganz ähnlich wie die Schweiz, ist auch Canada im Begriffe, seine noch brachliegenden Wasserkräfte in möglichst rascher Zeit nutzbar zu machen, um, was die Brennstoffversorgung anbetrifft, vom Auslande unabhängig zu werden. Canada ist reich an Kohlen. Die meisten Lager sind jedoch in den Central- und Westprovinzen und ganz im Osten, in den maritimen Provinzen gelegen. Infolge der grossen Entfernungen sind die canadischen Kohlen für die stark entwickelten Teile der Provinzen Ontario, Quebec und Ost-Manitoba sehr teuer. Diese müssen daher ihren Bedarf meist aus den nahen Kohlenbezirken der U. S. A. beziehen.

In Canada sind heute in 270 Wasserkraftanlagen 1,850,000 PS. nutzbar gemacht; hierin nicht inbegriffen das im Bau befindliche Chippawa-Queenston-Werk. Die nachfolgende Tabelle gibt uns die Zahl aller Anlagen in Canada, die zur Erzeugung elektrischer Energie dienen.

Bestehende elektrische Kraftanlagen aller Art in Canada.

Anzahl der Anlagen	Art der Kraftanlagen	Anzahl der erzeugten PS.
270	Wasserkraftanlagen	1,850,000
200	Dampfkraftanlagen	290,000
49	Gasmotorenanlagen	8,000
45	Oel- und Gasolinmotorenanlagen	5,000
564 Total	2,153,000

Diese 564 Kraftanlagen aller Art versorgen gegen 760 grössere und kleinere Verteilungsnetze mit Kraft und bedienen gegen 1000 Orte.

Aus dieser Tabelle ist die grosse Vorherrschaft der Wasserkraftanlagen in Canada ersichtlich. Die starke Steigung der Preise für Brennmaterialien während dem Weltkriege war infolgedessen für die canadische Industrie nicht so empfindlich. Wenn der Ausbau der Wasserkräfte in dem Masse, wie gerade jetzt, weiter vor sich gehen wird, so ist es in kurzer Zeit auch nicht mehr möglich, dass Canada Mangel an Heizmaterialien zu leiden hat und die Anzahl der Züge auf seinen Eisenbahnen reduzieren muss, wie es heute infolge der Kohlenarbeiterstreike in den U. S. A. der Fall ist.

Die nachfolgende Tabelle gibt uns die Zahl und Leistungen der Wasserkraft- und Dampfanlagen in den verschiedenen Provinzen und zugleich ein Bild über die Entwicklung der einzelnen Provinzen Canadas. Zum Vergleiche mit andern Ländern sind auch hier Grösse und Einwohnerzahl der Provinzen beigefügt. Der hohe Norden Canadas, die sogenannten North-West-Territories, mit einem Flächeninhalt von 3,2 Millionen km² und 18,000 Einwohnern ist, weil für unsere Ausführungen nicht in Betracht kommend, nicht aufgeführt.

Elektrische Wasserkraft- und Dampfanlagen im Betrieb, nach Provinzen.

Provinz	Wasserkraftanlagen		Dampfanlagen		Grösse in km ²	Einwohnerzahl*)
	Anzahl	PS.	Anzahl	PS.		
Nova Scotia	12	3,500	23	25,500	55,000	492,000
Prince Edward Is.	5	200	2	500	6,000	94,000
New Brunswick	8	7,500	12	10,000	73,000	352,000
Quebec	92	600,000	20	38,200	1,800,000	2,000,000
Ontario	113	860,000	50	67,000	1,000,000	2,530,000
Manitoba	4	78,800	13	23,800	956,000	456,000
Saskatchewan	—	—	15	26,500	650,000	492,000
Alberta	4	32,000	42	51,800	660,000	375,000
British Columbia	31	258,000	21	46,500	920,000	392,000
Yukon	1	10,000	2	200	540,000	9,000
Canada ohne North-West-Territories	270	1,850,000	200	290,000	6,360,000	7,192,000

*) Letzte Volkszählung: 1911; die jetzige Bevölkerung von Canada ist zirka 8 1/2 Millionen.

Canada ist beinahe so gross wie die U. S. A. und nicht viel kleiner als ganz Europa. Infolge der klimatischen Verhältnisse kann jedoch nur etwa 1/3 des Landes, also etwa 2 Millionen km² in ähnlicher Weise erschlossen werden, wie die U. S. A.

Die obige Tabelle zeigt uns, dass in den maritimen Ost-Provinzen und in den Mittel-West-Provinzen, wo die hauptsächlichsten Kohlenlager vorkommen, die Dampfanlagen in der Mehrzahl sind. In den am besten entwickelten Provinzen, Ontario, mit dem Niagara-System und Quebec, mit dem St. Lawrence-River und seinen Zuflüssen, herrschen die

Wasserkraftanlagen überwiegend vor; ebenso in British Columbia mit seinen Gebirgsflüssen, trotz dem dortigen Reichtum an Kohlen.

Mit Recht darf Canada auf seine Wasserkraftanlagen stolz sein. Alle seine grossen Werke und auch die neuern kleinen, sind sehr gut angelegt und mit den modernsten hydraulischen und elektrischen Maschinen ausgerüstet. Von den vielen ältern Anlagen kann dies nicht gesagt werden. Man ist jedoch bestrebt, auch diese zu verbessern.

Ein Drittel der Kraftanlagen Canadas mit über 500,000 PS. sind Eigentum von Gemeinwesen oder Provinzen; alle andern, mit rund 1,6 Millionen PS. gehören Privatgesellschaften. Typische Beispiele für die zwei Arten von Eigentümern liefern die zwei ausgedehntesten Wasserkraftsysteme Canadas. Das Niagara-System der Hydro-Electric-Power-Commission of Ontario ist Eigentum der Provinz Ontario und produziert 200,000 PS. Dieses System versorgt 120 Gemeinden, in einem Gebiete ungefähr so gross wie die ganze Schweiz, mit Kraft und Licht. Die Shawinigan Water and Power Co., in der Provinz Quebec, eine Privatgesellschaft, erzeugt auch über 200,000 PS. und liefert, direkt oder indirekt, Elektrizität in 76 Verteilungsnetze, in einem Gebiete zwei Drittel mal so gross wie die Schweiz. Diese grossen Produzenten verteilen die Kraft selber oder verkaufen sie „en bloc“ an Gemeinwesen oder Gesellschaften. In dieser Beziehung sind die Verhältnisse gleich wie bei uns in der Schweiz. In den Prairie-Provinzen (Manitoba, Saskatchewan, Alberta) stehen mit wenigen Ausnahmen alle Kraftanlagen unter Municipalverwaltungen. In den West-Provinzen teilen sich Privatgesellschaften und Gemeinwesen ungefähr zur Hälfte in das Eigentum der Wasserkraftanlagen.

Canada hat sechs Wasserkraftanlagen mit je über 100,000 PS. in Betrieb, die zusammen 840,000 PS. liefern. Es sind dies folgende Werke:

Werk der Hydro-Electric-Power-Commission of Ontario (Ontario Power Co.) am Niagara	200,000 PS.
Werk der Canadian Niagara Power Co. am Niagara	120,000 „
Werk der Toronto Power Co. am Niagara	150,000 „
Shawinigan-Falls-Werke No. 1 und 2 am St. Maurice River (Quebec)	150,000 „
Grand' Mère-Werk der Laurentide Co. am St. Maurice River (Quebec)	120,000 „
Cedars Rapids-Werk am St. Lawrence River (Quebec)	150,000 „
	<u>840,000 PS.</u>

Dazu kommt, ab 1922, das im Bau befindliche Chippawa Queenston-Werk der Hydro-Electric-Power-Commission of Ontario, am Niagara, mit einstweilen 300,000 PS. Ferner hat Canada 34 Anlagen von der Grösse von je über 10,000 PS.

Die grossen canadischen Niagara-Anlagen arbeiten unter Druckhöhen von 43 bis 55 m (Chippawa Queenston 93 m). Shawinigan Falls hat 43 m, Grand' Mère 25 m Druckhöhe. In Ost-Canada hat das Eugenia-Werk (8000 PS.) der Hydro-Electric-Power-Commission of Ontario mit 165 m die grösste Druckhöhe. Diese Anlage ist von Mitgliedern der Swiss Mission besucht worden. Das Kraftwerk Britannia Beach, in British Columbia, hat mit 1100 m in zwei Stufen von 440 m und 660 m Druckhöhe das grösste ausgenützte Gefälle von ganz Nordamerika. Im Gegensatz hierzu hat das Cedars Rapids-Werk nur 9 m Druckhöhe.

Für zirka 60 grössere und kleinere Kraftanlagen wird das Wasser zum Ausgleich der Wasserführung der Flüsse aufgestaut. Bei den Anlagen am Niagara-River ist dies nicht nötig, da dieser Strom als Abfluss eines mächtiggrossen Seensystems fast konstante Wassermengen führt. Die grösste massive Staumauer ist der La Loutre-Beton-Damm, ausgeführt durch die Shawinigan-Water and Power Co., für die Provinzial-Regierung von Quebec. Dieser Damm reguliert das Wasser des St. Maurice River, an dem die Grand' Mère- und die Shawinigan-Falls-Anlagen liegen. Er ist 550 m lang und bis 24 m hoch. Der Stausee hat eine Fläche von 950 km² und einen Inhalt von einigen Milliarden m³ Wasser. Für das Eugenia-Werk ist von der Hydro-Electric-Power-Commission of Ontario eine Eisenbeton-Staumauer gebaut worden. Sie ist 600 m lang und bis 15 m hoch. Der Stausee hat einen Inhalt von 23 Millionen m³.

Gegen 30% der in Canada erzeugten Energie wird für Beleuchtungszwecke benützt, 60% für Kraftbetriebe und der Rest für Verschiedenes.

(Fortsetzung folgt.)



Wasserbau und Wasserwirtschaft in der Schweiz im Jahre 1919.

Wir entnehmen den Berichten über die Abteilungen Oberbauinspektorat und Amt für Wasserwirtschaft des eidgenössischen Departementes des Innern folgende Ausführungen von allgemeinem Interesse:

Oberbauinspektorat.

Allgemeines.

Personelles.

Infolge der Reorganisation des eidgenössischen Departementes des Innern sind nachstehende Beförderungen vorgenommen worden:

Herr Victor Durand, Ingenieur I. Klasse, zum Adjunkten II. Klasse; Herr Charles Bähler, Sekretär, zum Abteilungssekretär; Herr Alfred Aeschbacher, Zeichner I. Klasse, zum Techniker; Herr Charles Poyet,