Die Wasserkräfte in Nordamerika

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

Objekttyp: **Article**

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

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

Heft 8

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-920009

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Expertise ist 1910 erstattet worden und kommt zum Schluss, dass die Erstellung neuer oder die Erwerbung bestehender Wasserwerksanlagen durch den Staat wohl erstrebenswert, aber aus finanziellen Gründen nicht zu empfehlen sei.

Dagegen wird vorgeschlagen, den Gemeinden bei Verhandlungen mit Kraftwerken mit Rat zur Seite zu stehen, im übrigen aber den Ausbau der vorhandenen Wasserkräfte zu beschleunigen und zu erleichtern.

Entgegen diesem Gutachten hat die Regierung in diesem Jahre einen Gesetzentwurf betreffend die kantonale Elektrizitätsversorgung dem Grossen Rate vorgelegt, der diesem die Kompetenzen zum Kauf, Erstellung und Betreibung eines eigenen Elektrizitätswerkes überträgt und die Expropriation von privaten Wasserwerken und elektrischen Anlagen vorsieht.

Das Gesetz ist bis heute dem Grossen Rate nicht vorgelegt worden, weil inzwischen die Frage des Rückkaufes des Beznau-Löntschwerkes durch die Kantone Aargau, Zürich, Schaffhausen, Thurgau, St. Gallen, Schwyz und Glarus, die zusammen eine Aktiengesellschaft nordostschweizerischer Kantonswerke bilden sollen, aufgetaucht ist.

Die Elektrizitätsversorgung der Nordostschweiz hat in den letzten Jahren ganz neue Formen angenommen. In den Kantonen Zürich, Thurgau, Schaffhausen, St. Gallen, Appenzell A.-Rh.*) sind kantonale Elektrizitätswerke entstanden. Der Strom wird teils aus eigenen Anlagen erzeugt, teils mietweise von den Kraftwerken Beznau-Löntsch bezogen. Die ganze Nordostschweiz ist mit einem zusammenhängenden Kraftverteilungs-Netz überspannt, das organisch zusammenhängt. Die Kraftwerke Beznau-Löntsch, als Anlage einer enormen Variationsfähigkeit, bilden den Knotenpunkt dieses Netzes und helfen überall mit Kraft aus. Sie sind verbunden mit Rheinfelden, Wangen a. A., Olten-Aarburg, Laufenburg, Augst-Wylen, dem Albulawerk der Stadt Zürich, den Zürcher Kantonswerken, den Schaffhauser Kantonswerken und den st. gallischen Kantonswerken.

Es ist begreiflich, dass der Besitz dieser wertvollen Anlage für die verschiedenen Kantone von ausserordentlicher Bedeutung ist. Dass sie auch entsprechend bezahlt werden muss, scheint uns selbstverständlich.

Mit dem Rückkauf der Beznau-Löntschwerke würde die aargauische staatliche Kraftversorgungsfrage gelöst. Sie kann aber für den Kanton nur dann von Vorteil sein, wenn der weitern Ausnutzung der Wasserkräfte, sei es durch Staat, Gemeinden oder Private keine Hindernisse in den Weg gelegt werden. Der Kanton geht sonst der grossen Einnahmen aus den Konzessionsgebühren verlustig und es wird die wasserwirtschaftliche Entwicklung des Kantons gehemmt.

Es ist keinem Zweifel unterlegen, dass die Verstaatlichung der Wasserkräfte und die staatliche Kraftversorgung immer weitere Fortschritte macht. Dazu haben die Bildung von Trustgesellschaften und die Gefahr der Privatmonopole viel beigetragen. Man sollte sich aber von dem Gedanken loslösen, dass die Kantone die staatliche Kraftversorgung als rein gemeinnützige Unternehmungen betreiben werden. Bekanntlich bedürfen die Kantone mehr noch als der Bund fortwährend neuer Einnahmequellen und der kantonale Fiskus ergreift sehr gern die Gelegenheit, wenn er eine gute und sichere indirekte Steuer einführen kann.

Die massgebenden Politiker aber, welche die Verstaatlichung der Wasserkräfte befürworten und vertreten müssen, und die Verhandlungen mit den privaten Werken zu führen haben, sollten stets dessen eingedenk sein, dass der Staat ein schönes Erbe privater Tatkraft und Energie antreten kann.

*) In Beratung.

(Nachdruck verboten.)

Die Wasserkräfte in Nordamerika.

Von Dr. Ernst Schultze.

(Fortsetzung.)

Die Regierung war ihrerseits mit diesem Plane noch nicht ganz einverstanden. Sie wünschte wohl, dass nicht nur sieben Städte mit billiger Kraft aus dem Niagara versorgt werden sollten, sondern dass mindestens die Möglichkeit offen gelassen werden sollte, jede Gemeinde überhaupt innerhalb eines Gebietes von etwa 480 km Länge und fast 100 km Breite an die neue Kraftstation anzuschliessen. Sie setzte daher 1905 noch einen neuen Ausschuss ein, der seinen Bericht sehr bald erstattete, dessen Vorschläge aber einen heftigen Kampf hervorriefen. Man erzählt — wohl nicht zu Unrecht — dass die Opposition gegen die Vorschläge des Ausschusses durch bestimmte Wasserkraftgesellschaften hervorgerufen und genährt worden sei. Die Volksabstimmung, die im Januar 1908 in allen Gemeinden, deren Anschluss man zunächst im Auge hatte, vorgenommen wurde, ergab jedoch eine überwältigende Mehrheit für den Vorschlag der Regierung; die Wasserkraftgesellschaften haben darauf nach altem Brauch den Kampf noch weitergetragen; sie haben nicht nur einen Prozess beim obersten Gerichtshof der Provinz anhängig gemacht, sondern auch eine Petition an die Regierung des Dominion Canada erlassen, dieses möge das Wasserkraftgesetz der Provinz Ontario für ungültig erklären, weil es über die Befugnisse einer Provinzialregierung hinausgehe.

Inzwischen hat die Regierung Ontarios bezw. ihr Wasserkraftausschuss seine Arbeit mit aller Energie fortgesetzt. Wollte er auf alle Winkelzüge warten, die dagegen unternommen werden können, so würde er noch nach mehreren Jahrzehnten nicht vom Fleck

kommen können. Der Ausschuss zog daher vor, schon im Oktober 1908 einen Kontrakt für den Bau von Leitungen zur Kraftübertragung zu unterzeichnen. Zunächst sollte die Leitung eine Länge von 293 englischen Meilen haben. Inzwischen ist der Plan auf etwa 400 Meilen erweitert worden. Alle Vorsichtsmassregeln, die für den Bau einer Hochspannungsleitung erforderlich sind, wurden getroffen. Neben der Leitung läuft eine Telephonleitung einher. Gegen Ende 1910 hoffte man die Leitung in Betrieb setzen zu können.

Welche Kraftmengen die einzelnen Gemeinden zunächst abnehmen sollen, dafür einige Beispiele. Die Hauptstadt Toronto nimmt den Löwenanteil für sich in Anspruch: 100,000 PS. Die Stadt Hamilton, die jeder Amerikareisende kennt, der von Buffalo mit der Bahn nach Toronto gefahren ist, wünscht für sich 1500 PS. Das Städtchen Guelph nimmt 2500 PS., Galt 1200, Waterloo 685, Preston 600, Berlin 1000, Stratford und St. Marys je 1500, London 500, Saint Thomas 1500, Woodstock 1200, Ingersoll 800, Brantford 1500 PS. Die Kraftwerke an den Niagarafällen sollen nach ihrem vollen Ausbau imstande sein, 60,000 PS. zu liefern.

Die ganze elektrische Leitung wird von der Regierung Ontarios gebaut. Ihre Kosten sollen von den angeschlossenen Städten und Ortschaften innerhalb 30 Jahren zurückgezahlt werden. Die Verträge, welche die Gemeinden mit der Regierung geschlossen haben, sichern dieser eine Verzinsung von 4 % für das Kapital, sowie die automatische Ansammlung eines Amortisationsfonds.

Der Wasserbauausschuss der Regierung kaufte seinerseits die nötige Kraft (einstweilen bis zu einer Menge von 30,000 PS.) von der Ontario Power Company. Braucht der Ausschuss Kraftmengen zwischen 30,000 und 100,000 PS., so wird der Mehrverbrauch halb von der genannten Gesellschaft, halb von andern bezogen. Zunächst läuft dieser Vertrag auf zehn Jahre, seinerseits hat jedoch der Ausschuss mit den Gemeinden einen Vertrag auf 40 Jahre geschlossen, da er ja die elektrische Hochspannungsleitung zu bauen hatte. Geht der Bedarf über 25,000 PS. hinaus, so sind für jede PS. von der Regierung nur 9—10 Dollars jährlich zu zahlen.

Der Preis, den die einzelnen Abnehmer für die PS. zu zahlen haben, richtet sich nach der Entfernung von der Leitung. Der Mindestpreis beträgt 12 Dollars — eine überaus mässige Summe.

Die schon bestehenden Wasserkraftgesellschaften in Ontario, namentlich die Canadian Niagara Power Company, zürnen der Regierung bitter, weil sie in das „Wasserkraftgeschäft" hineingegangen ist. Das ist nach Ansicht der amerikanischen Kapitalisten ein Staatsverbrechen. Die Regierung Ontarios hat jedoch ihren Schritt sehr wohl überlegt. Auch ist sie dazu förmlich gezwungen worden durch die Tatsache, dass die bestehenden Wasserkraftgesellschaften sich um die Anlegung von Kraftleitungen innerhalb der Provinz überhaupt nicht kümmerten. Die Regierung wäre sonst schwerlich auf den Gedanken gekommen, ihrerseits den schon bestehenden Gesellschaften Konkurrenz zu machen. Tatsächlich aber waren von den 400,000 PS., die von den auf der canadischen Seite schon genehmigten Wasserkraftgesellschaften ausgenutzt werden durften, nur ein Teil wirklich entwickelt, und auch von diesem kam der Provinz Ontario nur wenig zugute. Die Gesellschaften hielten es für ein weit lohnenderes Geschäft, ihre Kraft nach dem amerikanischen Ufer der Niagarafälle zu übertragen und dort zu verkaufen, als sich erst die Mühe zu machen, bei den einzelnen kleinen canadischen Ortschaften anzufragen, wieviele PS. sie brauchten, und alsdann dafür eine besondere Hochspannungsleitung zu bauen. So war der für die Provinz Ontario sehr ungünstige Zustand entstanden, dass durch die Wasserkräfte der canadischen Niagaraseite eine Menge von Fabriken im Staate New York in Betrieb gesetzt und mit billiger Wasserkraft versorgt wurde, während in Ontario selbst die beiden grössten Städte, Hamilton und Toronto, keine elektrische Kraft vom Niagara erhielten. Den kanadischen Ortschaften war es also ganz unmöglich gemacht, mit kleineren Städten in New York (wie zum Beispiel Rochester oder Lockport) erfolgreich in Wettbewerb zu treten.

Ein Beispiel. Die Canadian Niagara Power Company besass im Jahre 1906 die Befugnis, aus dem Niagara 20,000 PS. zu ziehen. Davon verkaufte sie 15,000 im Staate New York, in der Provinz Ontario dagegen nur 1500—2000, während sie sich um den Rest einstweilen nicht kümmerte, weil sie annahm, dass in kurzer Zeit auch er von der amerikanischen Seite aus begehrt werden würde. — Die Ontario Power Company hatte ihrerseits die gesamten Kraftmengen, die ihr zugesprochen waren und die sich auf die stattliche Menge von 180,000 PS. belaufen, durch eine amerikanische Firma ganz und gar in den Vereinigten Staaten ausbieten lassen, so dass für Ontario einfach nichts davon übrig blieb. Die Provinzialregierung konnte es daher nicht wohl mehr mit ruhigen Augen ansehen, dass das Wirtschaftsleben des Staates New York mit billiger canadischer Wasserkraft versorgt wurde, während gar keine Vorsorge dafür getroffen wurde, diese in Canada selbst zu verwerten.

Die Billigkeit der Kraftquellen, die nun den Bewohnern fast aller nennenswerten Ortschaften in dem südwestlichen Zipfel der Provinz Ontario zustatten kommt, wird aller Voraussicht nach die wirtschaftliche Entwicklung dieses Landesteils stark beleben. Den Nachbarn südlich der Grenze aber wird das energische Vorgehen der Regierung Ontarios als Beispiel für die Entwicklung und Nutzbarmachung der eigenen Wasserkräfte vor Augen stehen.

Auch in der Union gibt es in der Regierung weitblickende Männer, die gern Ähnliches erreichen möchten. An erster Stelle ist der Expräsident Roosevelt zu nennen. In einer Botschaft an den Kongress, in der er eine zu weit gehende Vergebung von Wasserkräften an Privatgesellschaften mit seinem Veto belegte, schrieb er: „Noch diese Generation wird die Erschöpfung unserer Gas- und Ölquellen erleben und eine Steigerung der Kohlenpreise zu solcher Höhe, dass der Preis des durch Wasserkraft erzeugten und übertragenen elektrischen Stromes ein kontrollierender Faktor in Transportwesen, Fabrikindustrie, Hausbeleuchtung und Heizung werden wird. Dieses, eines unserer bedeutendsten, Hilfsmittel bedingungslos wegzugeben, wäre ein Akt der Narrheit. Wenn wir uns dessen schuldig machen, werden unsere Kinder gezwungen sein, einen jährlichen Zuschuss auf eine Kapitalisierung zu zahlen, die auf den höchsten Preisen aufgebaut ist, welche das Geschäft überhaupt vertragen kann. Sie werden sich einer mächtigen Interessenkoalition gegenüber finden, die sich hinter der Doktrin der historisch erworbenen Rechte verschanzt und ihren Besitz mit allen Mitteln verteidigt, die man mit Geld erkaufen und mit dem Genie findiger Korporationsanwälte ersinnen kann. Lange vor dieser Zeit aber werden sich die Wasserinteressen bereits zu einer starken Gruppe vereinigt haben, die, von den grossen finanziellen Mittelpunkten geleitet, die Bedingungen diktiert, unter denen der Bürger sein Geschäft betreiben und seinen Lebensunterhalt verdienen darf."

Diese Mahnung hatte Roosevelt im April 1908 erlassen, also zwei Monate, nachdem der im März 1907 eingesetzte Ausschuss für die inländischen Wasserstrassen (Inland Waterways Commission) seinen Bericht erstattet hatte, der die Stellung der Roosevelt'schen Regierung zu der Frage der Nutzbarmachung der Wasserläufe als Schiffahrtsstrassen und als Kraftquellen in eindrucksvoller Weise zusammengefasst hatte. Dennoch hatte der Kongress es für richtig gehalten, einer Gesellschaft, welche die Stromschnellen eines Flusses im nördlichen Minnesota durch einen Staudamm nutzbar machen wollte, die erbetene Genehmigung zu erteilen — ganz wie dies bisher die Gewohnheit des Kongresses gewesen war, in welchem eben Korruptionspolitiker eine mächtige Rolle spielten. Die Gesellschaft hatte schon zehn Jahre vorher die Erlaubnis zum Bau eines Staudammes erhalten — jedoch unter der Bedingung, dass der Bau innerhalb eines Jahres begonnen und innerhalb spätestens dreier Jahre vollendet werden müsste. Das war aber gar nicht die Absicht der Gesellschaft gewesen, und sie hatte diese Bedingungen einfach nicht erfüllt, weil ihr zunächst nur daran lag, sich das Recht für die Ausnutzung der Wasserkraft des Racing River zu sichern, um sie irgendwann in der Zukunft einmal wirklich zu beginnen — wenn nämlich die Bevölkerung der Umgegend dichter geworden sein würde. Das ist in den Vereinigten Staaten einer der üblichen Wege, sich ein Monopol auf die zukünftige Entwicklung eines bestimmten Landesteiles geben zu lassen. Letzterer hat doppelt darunter zu leiden: zunächst dadurch, dass eine dringend notwendige Arbeit einstweilen nicht vorgenommen, sondern auf unbestimmte Zeit verschoben wird, während die Arbeit doch von anderer Seite infolge des bereits erteilten Monopols nicht vorgenommen werden darf — und später darunter, dass die von der Monopolgesellschaft geforderten Preise sehr häufig eine unverschämte Ausnutzung des Publikums bedeuten.

Da Roosevelt es auf administrativem Wege unmöglich zu machen gewusst hatte, dass solche früher vergebenen Monopole auf unabsehbare Zeit nicht ausgenutzt wurden, ohne dass wenigstens die Erneuerung des Monopols erbeten wurde, wählte er das genannte Beispiel, um dem Kongress zu zeigen, dass Monopole, die nicht benutzt würden, auch nicht erneuert werden sollten. Durch andere Massnahmen wieder hat er gezeigt, dass er es für falsch hielt, einer bestimmten Gesellschaft die Ausnutzung einer vorhandenen Wasserkraft für alle Zeiten zu übertragen; dass es ferner nötig sei, die Regierung darüber wachen zu lassen, wie die erteilten Monopole ausgenutzt werden; dass ausserdem von den Monopolgesellschaften eine Sicherheit dafür gegeben werden müsste, dass sie wirklich die grösstmögliche Entwicklung sowohl der Kraftwerke wie der Schiffahrt eines Wasserlaufes durch die Art der Ausführung ihrer Anlagen gewährleisten; dass sie nicht eine einmalige Summe an den Staat zahlen sollten, sondern eine Jahr für Jahr wiederkehrende, die zu Anfang, um die neu zu schaffenden Anlagen nicht zu sehr zu belasten, gering bemessen werden kann, später aber, mit zunehmender Benutzung, erhöht werden muss; dass endlich alle Monopole nur auf eine bestimmte Zeit erteilt werden sollten, um zukünftige Geschlechter nicht unnötig zu binden, ihnen vielmehr zu gestatten, ihrerseits neu zu bestimmen, unter welchen Bedingungen das Monopol verlängert werden darf.

Präsident Roosevelt hat die begeisterte Zustimmung der öffentlichen Meinung zu dieser Politik gefunden. Neben den wirtschaftlichen Momenten haben dabei auch ästhetische Gesichtspunkte mitgesprochen. Wie schon erwähnt, gibt es unter den Amerikanern leidenschaftliche Naturfreunde. Sommerfrischler wohnen zuweilen wochenlang in Zelten, mit denen sie durch die Wälder und an den Ufern der Flüsse und Seen entlang ziehen. Ihnen ist es nicht gleichgültig, ob die Schönheit der Natur durch die Anlage von Wasserkraftwerken zerstört wird, die ohne jede Rücksicht auf die Reize der Landschaft geschaffen werden. Von dem Staat verlangen sie, dass er bei der Ausführung eigener Unternehmungen, aber

auch durch Geltendmachung seines Einflusses auf die Wasserkraftgesellschaften, dafür sorge, dass die Ufer der Flüsse vor der Vernichtung ihrer landschaftlichen Reize geschützt werden.

Die dafür nötigen Summen sind gar nicht einmal gross. Es handelt sich zum Beispiel darum, dass bei der Aufstauung eines Flusses die Uferteile, die dadurch unter Wasser gesetzt werden, vorher von ihrem Baumwuchs befreit werden, damit nicht die Baumleichen traurig aus dem Wasser starren. Ferner kann das architektonische Bild der Kraftwerke ohne Erhöhung der Kosten ansprechend gestaltet werden. Ich brauche alle diese Dinge nicht auszuführen — sie sind in Deutschland bekannt genug. Insbesondere die verständnisvolle Art, in der in den letzten Jahren die Ausnutzung der Wasserkräfte in Bayern gefördert worden ist, ohne die landschaftlichen Schönheiten der Seen und Flüsse zu zerstören, könnte den Amerikanern als Beispiel dienen.

Auch die übrigen Gründe, die dafür sprechen, dass der Staat die Ausnutzung der Wasserkräfte nicht den Privatgesellschaften überlässt, brauche ich in einer deutschen Zeitschrift kaum zu erörtern. Wir sind schon infolge der Übernahme der wichtigsten Eisenbahnen durch den Staat daran gewöhnt, die grossen Vorzüge der staatlichen Ausführung auch umfangreicher technischer Anlagen klarer zu erkennen. Allmählich geht auch den Amerikanern ein Licht darüber auf, nachdem sie sich von den Trusts sowie von kleineren Gesellschaften und Firmen weidlich haben ausnutzen lassen.

Bisher befindet sich die Ausnutzung der Wasserkräfte in den Vereinigten Staaten noch in einem Stadium, in welchem es durchaus möglich ist, dass der Staat den bestimmenden Einfluss festhält. Im Eisenbahnwesen hat man sich diesen Einfluss unklugerweise schon seit Jahrzehnten entgleiten lassen. Die ersten Eisenbahnlinien sind zum Teil mit staatlichem Kapital gebaut worden. Später hat man sie Privatgesellschaften überlassen. Das gleiche Schicksal haben viele Kanäle geteilt. Welche Mißstände das für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes mit sich gebracht hat, wissen die Amerikaner heute ganz genau. Betrügerische Massnahmen wie die Sonderrabatte, die sich Rockefeller zu verschaffen gewusst hat und ohne die es ihm unmöglich gewesen wäre, die Standard Oil Company zu ihrer beherrschenden Stellung emporzutreiben, würden auf staatlichen Eisenbahnen unmöglich gewesen sein. Ähnliche Winkelzüge für die Ausnutzung der Wasserkräfte zu verhindern, ist eine der wichtigsten Aufgaben, die den Regierungen der 48 Einzelstaaten und der Union selbst gegenwärtig gestellt sind. —

Die Aufgabe gewinnt dadurch noch besondere Bedeutung, dass die elektrische Industrie sich in den letzten drei Jahrzehnten ungemein entwickelt hat. Sie ist auf die Benutzung der Wasserkräfte geradezu angewiesen. Überall in der Welt sehen wir, dass sie den kräftigsten Aufschwung nimmt, wo ihr genügend Wasserkräfte zur Verfügung stehen. Mit welchen Riesenschritten sich die Entwicklung der elektrischen Industrie in den Vereinigten Staaten — ein anderes, nicht minder interessantes Beispiel besitzen wir ja in Deutschland — vollzogen hat, mag durch wenige Zahlen gezeigt werden. Noch im Jahre 1880 gab es in den Vereinigten Staaten erst 76 Firmen, die elektrische Apparate und Bedarfsgegenstände herstellten. Sie beschäftigten 1271 Angestellte, arbeiteten mit einem Kapital von etwa 1,500,000 Dollars und erzeugten jährlich für etwa 2,500,000 Dollars Waren. Zehn Jahre später war die Anzahl der elektrotechnischen Fabriken auf 189 gestiegen, ihr Kapital auf etwa 19,000,000 Dollars, die Zahl der Angestellten auf 8,802 und der Wert ihrer Jahreserzeugnisse auf mehr als 19,000,000 Dollars.

Dann erst setzte die Entwicklung mit voller Macht ein. Denn bei der statistischen Aufnahme des Jahres 1900 zeigte sich nicht nur eine sehr erhebliche Steigerung, vielmehr konnte der Bericht des Statistischen Amtes damals mit Recht folgende Feststellung machen: „Jeder der 75,000,000 Einwohner der Vereinigten Staaten gibt im Durchschnitt 7 Dollars jährlich für Elektrizität aus. (Es folgt eine Aufrechnung der Einzelsummen, aus denen sich dieser Gesamtbetrag zusammensetzt.) Diese Summen, die nur mässig in Ansatz gebracht sind, befinden sich in lebhafter Zunahme. Vielleicht liegt eine Erklärung für den schnellen Aufstieg der Vereinigten Staaten zu ihrer gegenwärtigen Stellung im internationalen Leben und unter den industriellen Völkern in der grossen Bereitwilligkeit ihres Volkes, für Elektrizität ebensoviel zu zahlen wie für Brot."

Die Zahlen der Aufnahmen des Statistischen Amtes (Census Bureau) für das Jahr 1909 ergaben 580 elektrotechnische Fabriken mit 40,890 Angestellten, einem Gesamtkapital von 88,000,000 Dollars und einer Jahreserzeugung von etwa 91,000,000 Dollars. Es wird interessant sein, aus den statistischen Aufnahmen für das Jahr 1910 zu erfahren, wie sich diese Summen weiter gesteigert haben. —

Ebenso wird es lehrreich sein, aus den umfassenden statistischen Aufnahmen über das Jahr 1910, deren Veröffentlichung sich allerdings über mehrere Jahre erstrecken wird — es ist ein ungeheures Material zu bewältigen — zu erfahren, wie sich die Turbinentechnik in den Vereinigten Staaten in der letzten Zeit entwickelt hat. Obwohl die Entwicklung der Kraftmaschinen überhaupt (namentlich der Dampfmaschinen, aber auch der Gasmaschinen) in Nordamerika eine grossartige war, so ist doch die Entwicklung der Wassermotoren ganz besonders schnell fortgeschritten. Beweis genug ist die Tatsache, dass sich die Zahl der PS., die von den Dampf-

maschinen und den Wassermotoren der Vereinigten Staaten entwickelt wurden, noch bis vor kurzer Zeit das Gleichgewicht hielten. Eine der glänzendsten Seiten der amerikanischen Technik, das reich blühende Erfindungswesen, hat gerade für die Wasserkraftmaschinen Bewundernswertes geleistet. Das erste Turbinenpatent wurde im Jahre 1806 genommen. Bis zum Jahre 1876 wurden alsdann in den Vereinigten Staaten nicht weniger als 600 weitere Patente für Turbinen erteilt! Man behauptete noch bis vor kurzem, dass in allen andern Ländern der Welt zusammen nicht so viele Turbinen im Gange seien wie in den Vereinigten Staaten.

Zu der Entwicklung der Turbinentechnik hat insbesondere die Ausnutzung der Niagarafälle herausgefordert. Hatte man doch hier Wassermassen von so gewaltiger Wucht zur Verfügung, dass man Turbinen von riesiger Grösse verwenden konnte. Auf der amerikanischen Seite der Niagarafälle drehten sich am Grunde des Schachtes einer einzigen Wasserkraftgesellschaft zehn Turbinenräder von zusammen 50,000 PS. Die Turbinenräder sitzen auf Stahlwellen, die in schnelle Umdrehung versetzt werden und nun 60 m höher, oben am Tageslicht, Dynamomaschinen drehen und gewaltige Mengen von Elektrizität erzeugen. Bald musste die Gesellschaft, um der Nachfrage nach billiger elektrischer Kraft zu genügen, eine weitere Anlage von elf Turbinen schaffen, von denen jede einzelne wiederum 5000 PS. entwickelte. Übrigens wurden die ersten Turbinenräder auf Grund eines internationalen Preisbewerbes von der Firma Escher, Wyss & Co. in Zürich geliefert; andere Kraftwerke am Niagara haben ihre Turbinen von Voigt in Heidenheim (Württemberg) bezogen. Auf der canadischen Seite hat man sogar Turbinenräder von je 10,000 PS. in Betrieb gesetzt, die riesigsten Kraftmaschinen, die bisher gebaut worden sind.

In jüngster Zeit sind nach einer Nachricht des „Prometheus" von der Pacific Coast Power Company die grössten Turbinen in Auftrag gegeben worden, die bisher irgendwo gebaut wurden. Es handelt sich um zwei Francis-Turbinen, die von einer Fabrik in Milwaukee (Alles-Chalmer Co.) hergestellt werden sollen. Jede der beiden Turbinen soll 20,400 PS. entwickeln. Sie sollen in einem Wasserkraftelektrizitätswerk am White River Aufstellung finden, das insgesamt sechs solcher Turbinen erhalten erhalten soll. Sie sollen mit 360 Umdrehungen in der Minute laufen und mit Drehstrom-Dynamos von 6600 V. gekuppelt werden. Das Gefälle des White River beträgt an der ausgewählten Stelle 146,3 m. Die grössten Turbinen für europäische Wasserkraftanlagen sind bisher für das Werk in Rjukanfos in der norwegischen Provinz Telemarken in Auftrag gegeben worden. Sie sollen je 14,000 PS. entwickeln.

Näheres über die Ausnutzung der Niagarafälle, die ich deshalb hier im einzelnen nicht näher schildere, enthält mein Aufsatz „Die Rettung der Niagarafälle" (in meinem schon oben erwähnten Buche „Streifzüge durch das nordamerikanische Wirtschaftsleben", Seite 76—84). Hier sei nur erwähnt, dass Canada in der günstigen Lage ist, die Niagarafälle stärker anzapfen zu dürfen als die Vereinigten Staaten, weil etwa $^9/_{10}$ der Wassermassen des Falles über die canadische Seite niedergehen, nur $^1/_{10}$ dagegen über die amerikanischen Fälle. Beide sind nicht etwa durch die bekannte Ziegeninsel getrennt, vielmehr läuft die Grenze durch die Mitte des zweiten Falles, der im Sprachgebrauch einfach als „canadischer" Fall bezeichnet wird. Infolge dieser Teilung sind beide Länder in der Ausnutzung der Fälle an diplomatische Übereinkünfte gebunden. Schon im Jahre 1787 ist durch Vertrag zwischen England und den Vereinigten Staaten, der das damalige Nordwestterritorium der Union konstituierte, der Niagarafluss ebenso wie die Grossen Seen zu einer internationalen Verkehrsstrasse gestempelt worden. Abmachungen über die Mengen der auf beiden Seiten zu entnehmenden Wasserkräfte sind dann namentlich durch das Burton-Gesetz des Jahres 1906 geschaffen worden, welches bestimmte, dass auf der amerikanischen Seite nicht mehr als 440 m^3/sek. für industrielle Zwecke entnommen werden dürfen, während von der canadischen Seite aus nicht mehr als insgesamt 160,000 PS. — die etwa 450 m^3/sek. gleichkommen — nach der amerikanischen Seite durch Kabellegung übertragen werden dürfen. Insgesamt betrug die durch das Burton-Gesetz zur Ausnutzung als Kraftquelle freigegebene Wassermenge also fast 900 m^3. Diese Menge ist durch den neuesten Vertrag zwischen England beziehungsweise der canadischen Regierung und den Vereinigten Staaten, wenn ich nicht irre, auf 1600 m^3 erhöht worden. —

Indessen besitzt Canada nicht nur in den Niagarafällen eine gewaltige Kraftquelle. Erst kürzlich ist eine Schätzung der gesamten Wasserkräfte Canadas vorgenommen worden. Die Gestaltung seiner Bodenverhältnisse ist für Wasserläufe noch günstiger als die der Vereinigten Staaten. Denn während diese zwar im Osten, wie erwähnt, sehr günstige Verhältnisse aufweisen, liegen doch die meisten grossen Ströme des Westens tief in ihren Betten eingeschnitten; ich brauche als Beispiel nur den Colorado-River zu nennen, der sich im Laufe der Jahrtausende hunderte von Meilen tief in die Felswände seines Laufes eingeschnitten hat, so dass er heute eines der grossen Naturwunder der Welt (den Grand Cannon of the Colorado) bildet. Das Gefälle des Mississippi und seiner Nebenströme ist recht gering, so dass nur an verhältnismässig wenigen Stellen eine Ausnutzung seiner Wasserkräfte möglich ist, wie zum Beispiel in Keokuk, wo sich jetzt ein grosser Staudamm im Bau befindet, der einen See von etwa 1,5 km Breite und mehr als

60 km Länge aufstauen, dadurch ein Kraftwerk von 200,000 PS. speisen und die Stadt St. Louis mit Elektrizität versorgen soll.

In Canada sind dagegen Wasserläufe, die die Ausnutzung ihres Gefälles gestatten, in allen Teilen des Landes in reichlichem Masse vorhanden. Schon ein Blick auf die Karte zeigt uns, dass in Canada im Osten, aber auch in der Mitte zahlreiche Ströme, Flüsse und Flüsschen zu finden sind. Die ungefähre Schätzung, die man kürzlich vorgenommen hat, hat die Gesamt-Wasserkräfte Canadas auf 25,682,907 PS. berechnet. Von dieser gewaltigen Menge sind bisher nur 516,885 PS. tatsächlich entwickelt worden. Man würde also in der Lage sein, mehr als fünzigmal so viel PS. aus den canadischen Wasserkräften zu entnehmen als bisher.

Es wird in Canada jedenfalls in späteren Zeiten als ein grosses Glück betrachtet werden, dass seine industrielle Entwicklung erst zu einer Zeit eingesetzt hat, als man durch eine hochentwickelte Technik gelernt hatte, das Gefälle des Wassers durch Kraftwerke auszunutzen. Hätte die industrielle Entwicklung Canadas, wie die der Vereinigten Staaten, um ein Jahrhundert früher begonnen, so wären die erforderlichen Kraftmengen den Kohlenvorräten des Bodens entzogen worden. Die canadischen Kohlenlager wären dann schon jetzt ebenso stark geschwächt worden wie die amerikanischen, von denen man heute ja selbst in den Vereinigten Staaten genau weiss, dass sie schon stark verbraucht sind. Jede PS., die aus Kohlen entwickelt wird, erfordert jährlich etwa 21,9 t Kohlen. Canada ist also durch den Besitz der obengenannten Zahl von PS., die durch seine Wasserkräfte entwickelt werden können, in der Lage, seine Industrie und sein Eisenbahnwesen schnell zu entwickeln und dabei doch ganz erheblich an Kohlen zu sparen. Werden die canadischen Wasserkräfte einmal völlig entwickelt sein, so wird dies alsdann einer jährlichen Ersparnis von 562,455,633 t Kohle gleichkommen. —

In den Vereinigten Staaten ist die Gegnerschaft der grossen Finanzgesellschaften gegen ein Eingreifen des Staates sehr viel mächtiger als in Canada. Einen bedauerlichen Erfolg hat die Richtung, die einem Eingreifen des Staates in allen solchen Dingen Widerstand entgegensetzt, in der Anfang 1910 erfolgten Entsetzung des Generalforstmeisters der Union, Mr. Pinchot, errungen. Auf die Einzelheiten dieses Falles, der für die gesamte innere Politik der Vereinigten Staaten in der ersten Hälfte des Jahres 1910 der Angelpunkt wurde, um den sich alles drehte, einzugehen, ist hier nicht der Platz. Es genüge der Hinweis, dass Pinchot mit aller Energie die Forderung vertrat, dass die Regierung nichts von ihrem Besitz an Bodenschätzen, namentlich an Wäldern und Wasserläufen unbedacht käuflich an irgendwelche Privatleute oder Gesellschaften abgeben, sondern diese natürlichen Reichtümer späteren Geschlechtern aufbewahren, und dass sie sie deshalb nur pachtweise den Wirtschaftsinteressen der Gegenwart dienstbar machen lassen solle. Es lässt sich denken, welch erbitterte Gegnerschaft diesem verdienten Manne entgegengebracht wurde. Unter Roosevelts Präsidentschaft konnte ihm seine Feindesschar nichts anhaben, weil Roosevelts Eisenfaust sie niederhielt. Der schwächere Präsident Taft hat sich in eine Lage bringen lassen, die mit der Entlassung Pinchots endigte. (Schluss folgt.)

Wasserrecht

Besteuerung der Wasserwerke. Der Gesamtertrag der Wasserrechtsgebühren, die der Kanton Glarus von den Kraftwerken bezieht, belief sich für 1911 auf 58,145, für 1912 auf 56,232 Fr. Das Löntschwerk allein bezahlte davon über 50,000 Fr.

Wasserbau und Flusskorrektionen

Bundesbeiträge an Flusskorrektionen. Dem Kanton Waadt gewährt der Bund an die Wiederherstellung der Gryonne-Verbauung einen Beitrag von 525,000 Fr. = 50 % der Gesamtausgabe von 1,050,000 Fr., dem Kanton St. Gallen an die Korrektion des Wannenbaches bei Schännis 120,000 Franken = 50 % der Ausgabe von 240,000 Fr.

Juragewässer-Korrektion. Die Kantone Freiburg, Neuenburg und Waadt haben beschlossen, ein eigenes Bureau mit den Vorarbeiten für die Juragewässer-Korrektion zu betrauen, die auch die Bedürfnisse der künftigen Rhone-Rheinschiffahrt berücksichtigen sollen. Ingenieur Deluz in Lausanne ist vertraglich angestellt worden, um folgende Aufgaben auszuführen: 1. Eine genaue Aufnahme der bestehenden hydrographischen Verhältnisse bei der Juragewässer-Korrektion mit Erstellung genauer Längs- und Querprofile für die Kanäle der Broye, der Zihl, des Hagneck- und Aarekanals von Nidau bis Wilhof, der alten Zihl bei Nidau und der Nidauer Schleuse. 2. Für die drei Seen (Neuenburger-, Bieler- und Murtensee), Bestimmung neuer Grenzen für den Hoch- und Tiefwasserstand, gemäss den seit Errichtung der Nidauer Schleuse beobachteten Niveaus, und unter Berücksichtigung des Uferschutzes, der Schiffahrt, Fischerei und Elektrizitätswerke. 3. Aufstellung eines Vorprojektes für die Arbeiten, die zur Einhaltung der neuen Uferstände und zur Verminderung der Niveauschwankungen bei den drei Seen notwendig sind; dieses Projekt soll die Arbeiten umfassen, die an den Kanälen der Broye, der Zihl, der Aare von Nidau nach Büren und von Büren nach Wilhof notwendig sind, ferner die Beseitigung der Attisholzer Schwelle und die aus ihr sich ergebenden Arbeiten in der Stadt Solothurn und an der Nidauer Schleuse. 4. Kostenberechnung für diese Arbeiten und Abfassung einer Denkschrift über die gesamten, bereits vollendeten und noch auszuführenden Arbeiten.

Wasserkraftausnutzung

Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg. Für die Erweiterung des Elektrizitätswerkes Luzern-Engelberg bewilligte der Luzerner Grosse Stadtrat einen Kredit von 121,000 Fr.

Elektrizitätswerk Kallnach. Das von den Bernischen Kraftwerken erstellte Elektrizitätswerk in Kallnach ist so weit gefördert, dass man hofft, bis Mitte nächsten Monats mit dem Ausprobieren der Maschinen beginnen zu können. Die Fertigstellung des Unterwasserkanals, der Druckleitung usw. wird aber noch geraume Zeit erfordern, so dass die Inbetriebsetzung voraussichtlich nicht vor dem Herbst des laufenden Jahres erfolgen kann.

Elektrizitätswerk der Stadt Chur. Die Errichtung eines neuen Elektrizitätswerkes bei Molinis-Lüen für die Stadt