

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 5 (1912-1913)
Heft: 4

Artikel: Die Wasserkräfte in Nordamerika
Autor: Schultze, Ernst
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-919997>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.05.2025

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZER-
ISCHEN 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 4

ZÜRICH, 25. November 1912

V. Jahrgang

Die Wasserkräfte in Nordamerika. — Schweizerischer Rhone-Rhein-Schiffahrtsverband. — Konstruktive Behandlung hydrotechnischer Aufgaben. — Wasserrecht. — Wasserbau und Flussskorrekturen. — Wasserkraftausnutzung. — Schifffahrt und Kanalbauten. — Geschäftliche Mitteilungen. — Verschiedene Mitteilungen. — Wasserwirtschaftliche Literatur.

(Nachdruck verboten.)

Die Wasserkräfte in Nordamerika.

Von Dr. Ernst Schultze.

Motto: „Engines may come and engines may go,
But i give power forever.“
Tennyson.

„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.“

Census Bureau im Jahre 1900.

In früheren Zeiten bildete das fliessende Wasser nur einen der vielen Reize der Natur. Das majestätische Dahingleiten eines Flusses, das Plätschern eines Baches, das Murmeln einer Quelle wurden damals als Lebensäusserungen einer beseelten Macht empfunden und aufgefasst. Wie Wald und Hain mit Göttern und Göttinnen besiedelt waren, so lebte auch in jedem fliessenden Wasser eine Gottheit. Mit welchem tiefem dichterischen Empfinden haben sich insbesondere die Hellenen dem Zauber des fliessenden Wassers hingegeben! Alle Flüsse und Bächlein ihrer Heimat haben sie mit anmutigen Göttergestalten besiedelt, und wenn sie in die Fremde kamen, so mochten sie auch dort ihre Flussgottheiten nicht missen. Zahlreich sind die schönen Sagen, in denen sie die strömenden Wasser der neuen Heimat mit den Gottheiten der alten besiedelten; man denke etwa an die Sage von der Nymphe Arethusa, die,

von einem Gotte verfolgt, untergetaucht und unter dem Meere fortgeschwommen sei, bis sie in Syrakus wieder als Quelle an die Oberfläche kam...

Von solchem dichterischen Reiz empfinden viele Menschen der Gegenwart, zumal die nüchternen Nordamerikaner, bei der Betrachtung von Strömen und Bächen kaum etwas. Gewiss gibt es auch unter ihnen manchen begeisterten Naturfreund. Indessen, wie Ludwig Fulda dies einmal in einem geschickten Worte ausgesprochen hat: „Der Amerikaner liebt die Natur wie eine Mutter, aber er knechtet sie auch wie eine Magd.“ Jedenfalls sehen bei weitem die meisten Amerikaner auch das fliessende Wasser nur als einen Gegenstand industrieller Ausnutzung an. Schon ist ein erheblicher Teil der in ihrem Lande vorhandenen reichen Wasserkräfte an Privatpersonen, Aktiengesellschaften oder Trusts vergeben, und die gewerbliche Verwertung der Wasserkräfte schreitet mit geradezu unheimlicher Schnelligkeit vorwärts.

Im wesentlichen ist dies ein Ergebnis der Entwicklung erst des letzten Jahrzehnts, obwohl schon vor 100 Jahren in dem damals besiedelten östlichen Küstenstreifen zahlreiche Sägemühlen im Betrieb waren. Dampfmaschinen waren noch fast ganz unbekannt. Selbst in Europa benutzte man sie ja zu Anfang des 19. Jahrhunderts noch sehr wenig. In England, dem Geburtslande der Dampfmaschine, waren im Jahre 1810 erst 5000 Dampfmaschinen in Tätigkeit, in Frankreich dagegen nur etwa 200, in Deutschland kaum ein paar Dutzend. In den Vereinigten Staaten waren Dampfmaschinen umso weniger vertreten, als man dort noch nicht daran denken konnte, die neuen Maschinen selbst zu bauen, und als ihr Transport sowie ihre Instandhaltung und Re-

paratur in so weiter Entfernung von dem Maschinenlande England noch zu umständlich waren.

Dagegen boten die Wasserläufe des östlichen Küstensaums die günstigsten Verhältnisse für Anlage von Wassermühlen dar. Fliesst doch von der Bergkette der Alleghanies, die sich selten über eine Höhe von 1000 m erhebt, eine Unzahl von Flüssen und Flösschen zu Tal. Der gesamte atlantische Küstenstreifen vom St. Lorenzstrom in Kanada bis südlich nach Florida wird von diesen Wasserläufen durchschnitten. Sie sind in ihrer Wassermenge ziemlich beständig, bilden eine Fülle von Stromschnellen und Wasserfällen und schieben diese vielfach so weit gegen das Meer vor, dass ihre letzten Ausläufer noch von den Wirkungen von Ebbe und Flut berührt werden. Die prächtigen Waldungen, die namentlich die appalachische Bergkette bedeckten, sorgten für Aufspeicherung und regelmässige Verteilung des Wassers. Noch heute besteht hier glücklicherweise eine Anzahl von Waldungen, obwohl die Yankees im allgemeinen mit der Abholzung unglaublich verschwenderisch und unvorsichtig umgegangen sind, so dass es nicht lange mehr dauern mag, bis sich auch hier die bösen Zustände einstellen werden, die in den Ländern, wo der Wald verwüstet und zerstört ist (wie etwa in Sizilien und einzelnen Teilen der Balkanhalbinsel), den Boden schutzlos der Gewalt der Regenfälle darbieten und die Entstehung der Fiumaren verursachen.

Auch die Bodengestaltung der Neuengland-Staaten und die riesigen Waldungen zum Beispiel des Staates Maine sind dem regelmässigen Zutafliessen des Wassers in den Flussläufen sehr günstig. Die Folge war, dass hier schon in Zeiten der frühesten Besiedelung durch die Weissen allenthalben Wassermühlen entstanden, und dass sich frühzeitig auch die Industrie zu entwickeln begann. Von der kanadischen Provinz Neu-Schottland an bis südlich zum Unionsstaat Virginia nahm sie eine stetige Entwicklung, so dass sich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts immer schärfer der Gegensatz zwischen den nördlicheren industriellen Teilen der Union und den völlig industriellosen, Ackerbau und Plantagenwirtschaft treibenden Südstaaten entwickelte, der einer der Hauptgründe für den mörderischen Bürgerkrieg der Jahre 1861—1865 wurde.

Überall, wo die Weissen in den Gebirgstälern des nordamerikanischen Ostens ihre Ansiedelungen gebaut hatten, klapperten schon um das Jahr 1800 Sägemühlen. Da wurde Holz gesägt, da wurde Getreide gemahlen, da wurde Wolle und Baumwolle verarbeitet. Zuerst blieben diese Sägemühlen von prächtigem Wald umgeben, der vor 100 Jahren den grössten Teil der Fläche der Vereinigten Staaten bedeckte. Erst in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts begann man, die Waldungen im Grossbetrieb niederzuschlagen und die Stämme in den Sägemühlen

massenweise für den Verkauf nach auswärts statt, wie früher, vorwiegend für den eigenen Gebrauch oder für den Bedarf des nächsten Städtchens zu zersägen. Immer schneller frassen die Sägemühlen den Wald um sich her auf, rasierten ganze Strecken völlig kahl — und da man nichts für die Wiederaufforstung tat, musste die Gegend alsdann verlassen werden, um ein paar hundert Meilen weiter im Westen daselbe verderbliche Werk zu beginnen. Nur die wichtigsten Teile (namentlich die Sägen) nahm man heraus, im übrigen blieben die Gebäude stehen und verfielen allmählich.

Wie es mit den vorwiegend für das Schneiden von Holz eingerichteten Sägemühlen ging, so mussten sich auch die Getreidemühlen weiter nach Westen ziehen, weil der Schwerpunkt der Getreideerzeugung immer mehr nach Westen verschoben wurde. Zumal seitdem Chicago der unbestrittene Mittelpunkt des nordamerikanischen Getreidehandels geworden ist und seitdem in Minneapolis, in St. Paul, in Duluth und anderen Städten des mittleren Westens riesenhafte Getreidemühlen und -speicher errichtet worden sind, haben die Wassergetreidemühlen des Ostens ihre Tätigkeit zum Teil ganz aufgegeben. Die Kleidungsstoffe der amerikanischen Farmer aber werden nicht mehr in kleinen durch Wasser betriebenen Gewerken gesponnen und gewoben, sondern in elektrisch betriebenen Fabriken in den Städten.

So ist denn aus jener älteren Zeit, die den Nordamerikaner fast anmutet wie uns der Anfang des Mittelalters, eine Menge von kleinen Mühlenbauten übrig geblieben, die überall in den östlichen Gebirgstälern als Ruinen dastehen und vielfach nur noch von der Jugend der Nachbarschaft zum Fischen und zum Baden benutzt werden. In den Staaten New York, Massachusetts, Connecticut, New Hampshire, Pennsylvania, Maine, Vermont und vielen anderen werden nun in letzter Zeit diese alten Mühlenbauten einer Erneuerung unterzogen. Sie sollen in eine frische Periode ihrer Geschichte eintreten. Unternehmende Farmer oder Aktiengesellschaften, wohl auch einzelne Gemeinden, lassen den alten Mühlenrädern Reparaturen angedeihen, versehen sie mit der nötigen Maschinerie und benutzen nun die Wasserkraft zur Erzeugung elektrischen Stromes, den sie zu Wirtschaftszwecken an die einzelnen Farmen oder auch zur Beleuchtung von Privathäusern oder Strassen abgeben.

Der schnelle Verbrauch der sonst vorhandenen Mittel zur Erzeugung motorischer Kraft scheint dringend Ersparnisse zu verlangen. Es ist noch gar nicht lange her, dass man in den Vereinigten Staaten in einem solchen Rausch über den Reichtum an Bodenschätzen lebte, die von der Natur in unerschöpflicher Fülle dargeboten zu werden schienen, dass man es etwa für ganz unmöglich erklärt hätte, die dortigen Kohlenvorräte könnten jemals zu Ende gehen.

Noch heute könnte der Kohlenreichtum des Landes geradezu unermesslich erscheinen: er wird auf etwa 2200 Milliarden Tonnen geschätzt. Indessen wächst der Verbrauch mit Riesenschritten. Haben die Vereinigten Staaten doch allein in den letzten zehn Jahren ebenso viel Kohlen verbraucht wie in dem ganzen Jahrhundert vorher! Das Geologische Vermessungsamt in Washington nimmt auf Grund sorgfältiger Berechnungen an, dass die Kohlenvorräte infolge der starken Zunahme des Verbrauchs nur noch 200, vielleicht sogar nur noch 100 Jahre ausreichen werden. Für die Anthrazitkohlenfelder Pennsylvaniens befürchtet man die völlige Erschöpfung sogar schon nach etwa 75 Jahren — falls nicht die kürzlich erfolgte Entdeckung ungewöhnlich reicher Anthrazitlager in Alaska diesen Zeitpunkt etwas hinausschieben wird*).

Als Ersatz für Kohlen könnte an Petroleum gedacht werden, das ja in den Vereinigten Staaten ebenfalls in riesigen Mengen vorhanden ist. Ebenso wie das Land in der Kohlenenerzeugung an der Spitze aller Kulturländer steht, so wird es auch in der Petroleumgewinnung von keinem anderen Lande übertroffen. Ja, es liefert seit 1902 wieder mehr als die Hälfte der Petroleumproduktion der ganzen Welt. Aber die Petroleumerzeugung ist ebenfalls mit so masslosen Schritten vorwärts geeilt, dass schon jetzt eine Erschöpfung deutlich wird. Infolgedessen gehen die Preise für Brennmateriale allmählich in die Höhe, und der einzelne Haushalt hat darunter ebenso zu leiden wie die Industrie.

Alles dies legt die Notwendigkeit zweckmässiger Ausnutzung der vorhandenen Wasserkräfte sehr nahe. Dazu tritt aber noch ein anderer Grund: die Notwendigkeit der Anlage von Staudämmen zum Schutze vor der Gefahr von Überschwemmungen. Die Schlammengen, die Jahr für Jahr von den Strömen der Vereinigten Staaten zu Tal geführt werden, sind ungeheuer. Insgesamt sollen nach den Berechnungen des „Ausschusses für die Erhaltung der Naturreichtümer“ durch die Ströme seit der Zeit der landwirtschaftlichen Besiedelung 783,000,000 t des besten Humusbodens aus den Farmen fortgespült worden sein, um ihn innerhalb der Stromläufe als Barren abzulagern, durch welche die Schifffahrt behindert wird, oder ihn auf den Meeresboden sinken zu lassen. In diese 783,000,000 t sind, wie schon der Vergleich mit der jährlichen Schlammmasse des Mississippi (400,000,000 t) zeigt, die gewöhnlichen Schlammengen nicht eingerechnet, sondern eben nur diejenigen Erdmassen, die aus Humuserde bestehen**).

*) Siehe meinen Aufsatz „Kohlennöte“ (in meinem Buche „Streifzüge durch das Nordamerikanische Wirtschaftsleben“, Halle a. S., Buchhandlung des Waisenhauses, 1910, Seite 85 bis 90).

**) Siehe auch: „Schweizerische Wasserwirtschaft“, Hilgard: „Der Wasserreichtum und Wasserhaushalt in den Vereinigten Staaten von Nordamerika“, Nr. 18, 25. Juni 1909.

Diese Verhältnisse lassen sich ziemlich in allen Teilen des Landes beobachten. Der Sakramentofluss, auf dem die Goldgräber nach Ausbruch des Goldfiebers in Kalifornien in hellen Haufen in das gehoffte Eldorado fuhren, ist heutzutage für die Schifffahrt kaum noch zu gebrauchen. Sein Bett ist gestiegen, und alle paar Jahre unterwirft er das Land an seinen Ufern den Schrecken und Schäden einer grossen Überschwemmung. Andere Flüsse zeigen dieselbe Entwicklung. Dörfer und Städtchen, die vor einigen Jahrzehnten auf einem Hügel etwas oberhalb des Flußspiegels angelegt wurden, liegen heute so tief darunter, dass sie nur durch grosse Dammbauten geschützt werden können und dass die Brücken zur Überschreitung eines solchen Flusses Anschüttungen von beträchtlicher Länge erfordern, um Fussgänger und Wagen die nötige Höhe erklimmen zu lassen.

Die mehr oder weniger verheerenden Überschwemmungen, die etwa der Ohio bei Pittsburgh und in seinem weiteren Lauf bei anderen Städten anrichtet, die der Sakramentofluss verursacht und die von vielen anderen Flüssen drohen, machen es zur gebieterischen Notwendigkeit, umfangreiche Flussregulierungsarbeiten vorzunehmen — sowohl um die anliegenden Landstrecken gegen die Gefahr von Überschwemmungen zu schützen, als auch um wieder eine regelmässige Schifffahrt zu ermöglichen. Auf dem Mississippi sowohl wie auf den meisten kleineren Flüssen hat sich der Schifffahrtsverkehr im letzten halben Jahrhundert erschreckend verringert, obwohl gleichzeitig doch der Verkehr einen ungeheuren Aufschwung nahm. Die Eisenbahnen sind nicht mehr imstande, den gesamten Frachtverkehr zu bewältigen. Namentlich für Massengüter würde der Ausbau der amerikanischen Wasserstrassen ähnliche Vorteile gewähren, wie wir sie in Deutschland im letzten Drittel des neunzehnten Jahrhunderts und zu Beginn des zwanzigsten erlebt haben. Jede Flussregulierung wird aber dazu führen, dass an bestimmten Stellen Staudämme errichtet werden, um die grossen Massen Schmelz- und Regenwassers nicht zügellos über das Land fluten zu lassen und um andererseits auch den Wasserstand in regenarmen Zeiten auf einer bestimmten Höhe zu halten.

Die Anlage solcher Staudämme wird eine bestimmte Menge von Wasserkraft liefern. Und da die Stromregulierungsarbeiten wohl fast immer, wenn nicht ausschliesslich, von der Bundesregierung oder von den Regierungen der 48 Einzelstaaten unternommen werden, so werden die Regierungen schon hierdurch in den Besitz beträchtlicher Wasserkräfte gelangen, die der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes grossen Vorschub leisten können.

(Fortsetzung folgt.)

