

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 1 (1908-1909)

**Heft:** 18

**Artikel:** Ein Blick in die Zukunft

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920181>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

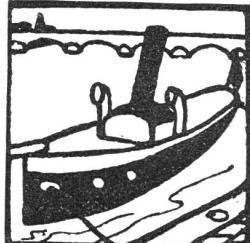
**Download PDF:** 06.02.2026

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

# SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



ZENTRALORGAN FÜR WASSERRECHT, WASSERKRAFTGEWINNUNG  
BINNENSCHIFFAHRT UND ALLGEMEINE VERKEHRSFRAGEN, SO-  
WIE ALLE MIT DER GEWÄSSERNUTZUNG ZUSAMMENHÄNGENDEN  
TECHNISCHEN UND VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN GEBIETE .. ALL-  
GEMEINES PUBLIKATIONSORGAN DES NORDOSTSCHWEIZER-  
ISCHEN VERBANDES FÜR DIE SCHIFFAHRT RHEIN - BODENSEE



HERAUSGEgeben von DR O. WETTSTEIN IN ZÜRICH UNTER STÄNDIGER MITWIRKUNG DER HERREN INGENIEUR K. E. HILGARD, EHEMALIGEN PROFESSORS FÜR WASSERBAU AM EIDGENÖSS. POLYTECHNIKUM IN ZÜRICH UND ZIVILINGENIEUR R. GELPK IN BASEL

Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.  
Abonnementspreis Fr. 12.— jährlich, Fr. 6.— halbjährlich  
Deutschland Mk. 12.— und 6.— Österreich Kr. 14.— und 7.—  
Inserate 30 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile  
Erste und letzte Seite 50 Cts. ↗ Bei Wiederholungen Rabatt

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

Nr. 18

ZÜRICH, 25. Juni 1909

I. Jahrgang

## Inhaltsverzeichnis

Ein Blick in die Zukunft. — Rutschungen am „Necaxa“-Staudamm. — Wasserhaushalt und Wasserreichtum in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. — Wasserkraftausnutzung. — Schiffahrt und Kanalbauten. — Patentwesen. — Verschiedene Mitteilungen. — Geschäftliche Notizen.

## Ein Blick in die Zukunft.

Seit die eidgenössische Wasserrechtsinitiative das Interesse für die volkswirtschaftliche Bedeutung unserer Wasserkräfte in weitere Kreise getragen hat, finden die damit verbundenen wasserwirtschaftlichen Probleme auch in der Tagespresse steigende Anteilnahme. Mit wenigen Ausnahmen verfolgen die politischen Blätter aufmerksam die Vorgänge auf diesem Gebiete, sogar aufmerksamer und mit grösserem Weitblick, als leider in einem Teile der Fachpresse zu beobachten ist. Noch gibt es technische Zeitschriften, die ihre Hauptaufgabe darin erblicken, den gerade hier so notwendigen Wagemut der Techniker, der Industriellen, der Behörden zu lähmen, ihr Zusammenarbeiten zu unterbinden, indem sie jede neue Idee, die über den Tag hinausschaut, als phantastisch bezeichnen, selbst dann, wenn ihre eigenen Anschauungen durch die tatsächliche Entwicklung längst widerlegt sind. Um so erfreulicher ist es, wenn in Blättern, deren Blick nicht durch kleine Sonderinteressen getrübt ist, die wasserwirtschaftlichen Aufgaben der Schweiz in ihrer ganzen Bedeutung erfasst werden, wie es jüngst in einem Artikel der Basler „Nationalzeitung“ der Fall war. Wir halten uns für verpflichtet, den Artikel hier wiederzugeben.

\* \* \*

„Als vor zwanzig Jahren das Problem der elektrischen Kraftübertragung auf bedeutende Entfernung die erste Lösung erfuhr, eröffnete sich der schweizerischen Volkswirtschaft ein ebenso unerwarteter wie erfreulicher Ausblick. Die reichen Wassermengen, die in unserm Lande in zahlreichen Bächen, Flüssen und Strömen zu Tal fliessen und bisher nur eine sehr bescheidene Verwendung gefunden, versprachen mit einem Male die Quelle des reichsten volkswirtschaftlichen Segens zu werden. Der elektrischen Industrie gelang es überraschend schnell, eine Menge Schwierigkeiten, die sich der Verwendung der durch Wasserkraft erzeugten Elektrizität in den Weg stellten, durch ingeniose Erfindungen ganz oder doch wenigstens zum Teil zu beseitigen und ihr die Wertbarkeit im Alltagsleben in bedeutendem Umfange zu erschliessen. Spät, allzu spät begann der Bund die dringend notwendige gesetzgeberische Regelung der Wasserwirtschaft an die Hand zu nehmen, gehemmt und gehindert durch Meinungsverschiedenheiten und entgegenstrebende Interessen vielfacher Art. Kürzlich hat eine Expertenkommission auf der Grundlage des jüngst vom Volke und den Ständen angenommenen Verfassungsartikels den Vorentwurf zu einem Gesetze ausgearbeitet. Hoffen wir, dass es gelingen werde, ein gutes Gesetz im ersten Wurfe zur Vollendung und Annahme zu bringen.

Inzwischen sind aber Umstände zutage getreten und Erfahrungen gemacht worden, welche die gewaltig gesteigerten Hoffnungen und Erwartungen herabzustimmen geeignet scheinen.

Rechnet man darauf, dass, wie zu wünschen ist, in der Schweiz die Umsetzung der Wasserkräfte in elektrische Kraft und deren Verwendung im wirtschaftlichen

Leben einen solchen Umfang erreicht, dass die Schweiz vom ausländischen Kohlenimport im wesentlichen befreit wird, dass die elektrische Kraft der Dampfkraft mit Erfolg das Feld streitig machen kann, so bedarf es dazu ganz bedeutender Kraftmengen, und sie müssen fortwährend, Sommer und Winter, in genügendem Masse zur Disposition stehen. Von diesem Zustande sind wir aber weit entfernt. Während man anfänglich die Wasserkraftsumme auf 150,000 Pferdekräfte, dann auf 500,000 schätzte, ergeben neuere Berechnungen, dass unsere Wasserläufe eine Energie von über 2,000,000 Pferdekräfte entwickeln können. Während 8 bis 10 Monaten im Jahre liefern sie aber erheblich mehr Kraft, als wir brauchen, und während zwei bis vier Monaten im Jahre genügt die Wassermenge den Ansprüchen der Werke nicht mehr. Selbstredend verteuerzt dieser Umstand die Benutzung der Wasserkräfte in erheblichem Masse. Die Wasserkraftanlagen genügen während eines Teiles des Jahres nicht und bedürfen Reserve- oder Ergänzungsanlagen, zum Beispiel Dampfturbinen, welche die Anlagekosten erhöhen und den Betrieb verteuern. In vielen Fällen bewirkt dieser Umstand, dass Wasserkräfte nicht ausgenutzt werden können, weil sie mit der Dampfkraft nicht zu konkurrieren vermögen.

Sehr zutreffend wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Rentabilität einer Wasserkraft davon abhängt, ob das Wassergefälle ohne erhebliche Zuleitungsanlagen zur Arbeit geführt werden kann, oder ob bedeutende Kanalbauten und dergleichen notwendig sind. Neuere Projekte sind auch nicht bei Kanalbauten stehen geblieben, sondern haben, wo keine natürlichen Wasserreservoirs zur Verfügung standen, die Erstellung künstlicher durch Errichtung von Stauwehren und dergleichen in Aussicht genommen. Es ist selbstverständlich, dass die Anwendbarkeit solcher Mittel dann sehr beschränkt ist, wenn sie nur für ein einziges Wasserwerk in Betracht fallen und dessen Rentabilität belasten. Je grösser die Wasserkräfte sind, die auf diese Weise gewonnen werden können, je zahlreicher die Wasserwerkanlagen sind, die davon profitieren können, um so günstiger stellt sich ihre Rentabilität.

So gelangt man, durch die Verhältnisse gezwungen, dazu, die Lösung des Problems, wie es möglich sei, die zurzeit der höchsten Wassermenge dem Meere ungenützt zueilenden Kraftmassen zurückzuhalten, auf breiterer Basis zu versuchen. Zu Projekten dieser Art können diejenigen im Haslital und dann die, welche Neuenburger-, Bieler- und Murtnersee zur Basis haben, gerechnet werden. Sie leiten über zu einer Behandlung der Frage vom allgemein volkswirtschaftlichen Standpunkt aus, von welchem aus wohl nur noch von grossen, durch die topographischen Verhältnisse bestimmten Wasserkraftsystemen oder -Bezirken gesprochen werden kann. Dabei wird es sich dann

freilich fragen, ob das auf Grundlage der gegenwärtigen Verfassungsbestimmung ausgearbeitete Gesetz ausreichen wird, um einer solchen intensiven und rationellen Wasserwirtschaft die Bahn zu brechen.

Interessant ist, dass sich auf diesem Boden die Bestrebungen zur Wahrung der Schiffahrtsinteressen und des Schutzes vor Überschwemmungen im zwanzigsten Jahrhundert brüderlich die Hand reichen, während sie sich früher bekämpft haben. Es gab eine Zeit, wo die Wassertechnik der Weisheit letzten Schluss darin fand, durch Korrektion der Wasserläufe den raschen Abfluss gewaltiger Wassermengen zu ermöglichen und so das Land vor Überschwemmungen zu schützen. In der Zeitschrift „Schweizerische Wasserwirtschaft“ hat neulich bei Besprechung des Diepoldsauer-Durchstichs Professor K. E. Hilgard (Zürich) die Anlage von Stauseen empfohlen, um die Hochwasser, die infolge starker Niederschläge oder Schneeschmelze entstehen, aufzunehmen, und einen langsamern Abfluss behufs Vermeidung von Überschwemmungen zu ermöglichen. Herr Professor Hilgard hat darauf hingewiesen, dass diese Stauseen grosse Lager „weisser Kohle“, produktive Anlagen, aufgespeicherte Energie repräsentieren und dass sich damit bedeutende konstante Wasserkräfte gewinnen lassen. Wenn dieser Vorschlag — schade, dass er nicht vor dreissig Jahren gemacht wurde — auch die Schweiz nicht mehr von der Ausführung des Diepoldsauer-Durchstichs befreien kann, so hat er doch eine grosse grundsätzliche und praktische Bedeutung. Freilich darf nicht unbeachtet gelassen werden, dass diese Stauseen wohl unerwünscht rasch mit grossen Geschiebemassen ausgefüllt würden, wenn nicht der Aufforstung und einer rationellen Waldwirtschaft im Hochgebirge fortwährend die grösste Aufmerksamkeit gewidmet würde.

Wie sehr eine so zielbewusste und umsichtige Wasserwirtschaft die schweizerischen Schiffahrtsbestrebungen fördern würde, bedarf wohl keiner weiteren Ausführung.

Sicher liegt ein Moment starker Ermutigung in dem Bewusstsein, dass wir Mittel in der Hand haben, unsere Produktion vom Ausland unabhängig in wirksamster Weise zu fördern, wenn wir es nur verstehen, zielbewusst zu handeln und den vitalen Interessen unseres Landes die weniger wichtigen Sonderinteressen unterzuordnen.“

\* \* \*

In diesen Ausführungen ist ein wesentlicher Teil des Programms angedeutet, das einer rationellen schweizerischen Wasserwirtschaft wartet. Es erstreckt sich weiter, als nur auf die unmittelbare Ausnutzung der Wasserkräfte und die Förderung der

Binnenschiffahrt, es enthält auch die überaus wichtige Forderung, dass die Verbauung unserer Wildwasser, mit der in viel intensiverem Masse als bisher eine planmässige Aufforstung des Hoch- und Mittelgebirgs verbunden werden muss, sich von der Rücksicht auf die Verwertung der Wasserkräfte zu Kraft- und zu Tragzwecken (Schiffahrt) leiten lasse; es schliesst ferner das Postulat in sich, dass die Ausnutzung der hydraulischen Kraft nicht auf die Dauer in isolierten Werken vor sich gehe, sondern dass die Akkumulierung und Regulierung der Wassерläufe einheitlich für ganze Fluss-Systeme geordnet werden. Man wird dabei immer mehr erkennen, dass die verschiedenen Ausnutzungsarten des Wassers sich nicht nur nicht ausschliessen, sondern gegenseitig bedingen und fördern, wie man das in Deutschland schon eingesehen hat; die grossartigen Talsperren, die den verschiedensten Zwecken dienen, Kraftnutzung, Hochwasserschutz, Wasserversorgung, Schiffahrt, legen beredtes Zeugnis dafür ab. Aber um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, dass Behörden, Technik, Industrie zusammenarbeiten, dass sie sich den Blick nicht durch Sonderinteressen trüben lassen, sondern das Ganze im Auge behalten; denn dessen Interesse schliesst auch das ihrige in sich. Und vor allem ist es notwendig, dass wir ein brauchbares Wasserrechtsgesetz bekommen, das überall, wo es nötig ist, ein gemeinsames eidgenössisches Vorgehen ermöglicht. Grosses hat die private Initiative auf dem Gebiete der Ausnutzung der Wasserkräfte geleistet, grösseres wird sie noch vollbringen, wenn eine weitherzig und weitsichtig angelegte Gesetzgebung ein gedeihliches Zusammenwirken aller auf diesem Gebiete tätigen Kräfte sichert.



### Rutschungen am „Necaxa“-Staudamm.

Der Bau des Staudamms Nr. 2 der „Mexican Light and Power Co.“ am „Necaxa“-Fluss (Prov. Puebla, Mexico), welcher wohl der höchste aller künstlich angeschütteter Dämme sein dürfte, wurde vor wenigen Jahren energisch in Angriff genommen.

Zwei schweizerische Ingenieure aus St. Gallen, die Herren W. Diem und W. Hugentobler, der erstere in leitender Stellung, sind bei diesem ganz aussergewöhnlichen Bauwerke beschäftigt. Mit grossem Interesse haben wir seit Jahren die Entwicklung dieser ganzen mexikanischen Wasserkraftanlage, ganz besonders aber den Bau ihres wichtigsten Teils, des grossen Necaxa-Staudamms, verfolgt. Bei einer Länge und Breite der Krone des Damms von rund 390 und 16,5 Meter soll er eine maximale Höhe von 55 und eine maximale Basisbreite von rund 290 Meter erhalten. Die Herstellung des ganzen Dammkörpers erfordert rund

1,525 Millionen Kubikmeter Füllmaterial, und der so erzielte nutzbare Stauinhalt wird die Aufspeicherung von rund 45 Millionen Kubikmeter Wasser ermöglichen. Ausser diesem grössten von den drei zur ganzen Kraftanlage gehörigen Staubecken sind in dem oberhalb gelegenen Teile des Einzugsgebietes, an den Zuflüssen zum Necaxa, noch zwei weitere künstliche Staubecken in der Anlage begriffen, mit 18 und 20 Millionen Kubikmeter nutzbarem Stauinhalt.

Die Abbildung lässt den Fortschritt der Bauarbeiten im Juli 1908 am grossen Necaxa-Staudamm sehr deutlich erkennen.

Um schon während des Baues in der trockenen Jahreszeit jeweilen über eine möglichst grosse und mit dem Baufortschritt des Dammes stets zunehmende Menge aufgespeicherten Wassers verfügen zu können, wurde im Gegensatz zu der sonst vorzüglichen Baumethode ein sehr forcierter und daher sehr riskierter Vorgehen versucht. Dieser Versuch war wohl eine Folge der sich ausserordentlich rasch entwickelnden Nachfrage, nach der in einer bereits im Betriebe stehenden Kraftzentrale Nr. 1 erzeugten elektrischen Energie. Diese liegt am Fusse der unterhalb des Staudamms Nr. 2, zwei hohe Wasserfälle bildenden Flussstrecke. Nach Vollendung des Necaxa-Staudamms wird ihr ein durchschnittliches Brutto-Gefälle von rund 420 Meter zur Verfügung stehen. Die so gewonnene Energie ist zur Übertragung nach den Städten Mexico und Puebla sowie nach den Minendistrikten von Pachuca und El Oro bestimmt. Der Necaxa und der sich mit ihm unterhalb Mexico vereinigende Hauptzufluss „Tenango“ besitzen auf einer Strecke von zirka 16 Kilometern ein totales zum Teil auf einige Kaskaden von 90 bis 250 Meter vertikaler Fallhöhe konzentriertes Totalgefälle von rund 1220 Meter. Zur Ausnutzung der weiteren Gefällsstufen ist die sukzessive Anlage mehrerer, weiter unterhalb gelegener Kraftzentralen vorgesehen. Als mächtige Triebfeder zur möglichst raschen Vollendung des Necaxa-Damms dürfte die vor kurzem erfolgte Fusion der Mexican Light and Power Co. mit der Mexican Tramway Co. sowie das Herannahen der trockenen Jahreszeit gewirkt haben. Zur Erreichung des bereits genannten Zweckes war zunächst beim Beginn des Baues in der in der Abbildung rechts ersichtlichen, oberhalb des oberen Wasserfalles sich hinziehenden Felsschlucht ein niedriger, den talseitigen Böschungsfuss des ganzen grossen Bauwerkes bildender Staudamm aufgebaut, und so ein für den Umfang des gegenwärtigen Betriebes der Zentrale Nr. 1 genügendes Staubecken gebildet worden. Dann erst wurde der in der Mitte des Bildes ersichtliche bergseitige Böschungsfuss des mit zunehmender Höhe sukzessive gegen den talseitigen Böschungsfuss hin sich verbreiternden Dammkörpers erstellt. Auf diese Weise entstand die in der Abbildung ersichtliche Abtrennung des