

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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 3 (1910-1911)

Heft: 14

Artikel: Probleme der eidgenössischen Wasserrechtsgesetzgebung [Fortsetzung]

Autor: Pflughart, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-919925>

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: 30.01.2025

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN 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 Petitzelle
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

№ 14

ZÜRICH, 25. April 1911

III. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Probleme der eidgenössischen Wasserrechtsgesetzgebung (Fortsetzung). — Die Wasserkraftanlagen der Mexican Light & Power Co., Ltd. in Necaxa, Mexiko (Schluss). — Wasserbauten in der Schweiz im Jahre 1910. — Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband. — Wasserrecht. — Wasserkraftausnutzung. — Schifffahrt und Kanalbauten. — Patentwesen. — Verschiedene Mitteilungen. — Geschäftliche Notizen.

Probleme der eidgenössischen Wasserrechtsgesetzgebung.

Vortrag, gehalten in der Sitzung des zürcherischen Juristenvereins am 10. November 1910 von Rechtsanwält A. Pflughart.
(Fortsetzung.)

4. Im fernern erhält der Bund, soweit er einer Wasserkraft zur Elektrifizierung seiner Bahnen bedarf, und wegen übertriebener Ansprüche, die ihm durch die Verfügungsberechtigten entgegengestellt werden, sie nicht zu erwerben vermag, ein bequemes Mittel, um sich die Wasserkräfte zu sichern. Es ist vielfach die Meinung verbreitet, und auch im Entwurf zu einem Wasserrechtsgesetz ist dies zum Ausdruck gelangt, dass der Bund, wenn er ein Wasserwerk errichten will, gleich einem gewöhnlichen Unternehmer, sich um eine Konzession bei der zuständigen kantonalen Behörde zu bewerben habe. Man braucht aber nur das Normalschema für eine Konzession, wie es in Art. 11 des Wasserrechtsgesetzentwurfes aufgestellt ist, durchzulesen, um sofort zur Einsicht zu gelangen, dass dies zu den unhaltbarsten Konsequenzen führen müsste¹⁾. Dem Bund kann nicht

¹⁾ Vergleiche hierüber meinen Aufsatz: „Die Grundlagen eines Wasserrechtsgesetzentwurfes“ in der „Zeitschrift für Schweizerisches Recht“, N. F. XXX. Bd., Seite 72 ff.

zugemutet werden, diejenigen Verpflichtungen auf sich zu nehmen, denen ein gewöhnlicher Unternehmer sich zu unterwerfen hat. Bund und Kanton können sich nicht als Konzessionär und Konzedent, sondern nur als Vertragsparteien gegenüberstehen, die miteinander einen Vertrag staats- oder zivilrechtlicher Natur abschliessen wollen. Wenn aber, weil die Kontrahenten sich nicht zu einigen vermögen, kein solcher zustande kommt?

Art. 29 des Wasserrechtsgesetzentwurfes räumt dem Bund das Recht ein, für die Errichtung von Kraftwerken das Bundesgesetz vom 1. Mai 1850 betreffend die Abtretung von Privatrechten zur Anwendung zu bringen. Aber die unumgänglich notwendige Voraussetzung ist die, dass ein passiv berechtigtes Expropriationssubjekt vorhanden sei, das als dinglich Berechtigter an dem Gegenstand des Expropriationsverfahrens erscheint. Das ist dann der Fall, wenn das kantonale Gemeinwesen Eigentümer der öffentlichen Wasserläufe ist. Würde die Eigentumsfähigkeit der Gewässer und damit die partielle Enteignungsmöglichkeit in Zweifel gestellt, so müsste auf anderem Wege dem Bunde geholfen werden. Er würde sich durch das Gesetz ermächtigen lassen, die ihm nötigen Wasserkräfte ungeachtet der Einsprache der Kantone, zu okkupieren und diese letzteren dafür schadlos zu halten. Im Effekt käme es auf das gleiche heraus, nur müsste das hiebei zu verfolgende Verfahren auch einigermaßen geregelt werden, und das brächte eine Komplikation des Gesetzes mit sich.

5. Nun ist aber gedenkbar, dass, wie seinerzeit bei den Verhandlungen wegen des Etzelprojektes dies zutage getreten ist, eine private Unternehmung oder

auch ein oder mehrere Gemeinwesen zusammen ein grosses Werk zu errichten gesonnen sind, dass aber die zuständige Konzessionsbehörde übertriebene Anforderungen an die Erteilung der Konzession knüpft und schliesslich deswegen aus dem ganzen Projekt nichts wird. Die Wasserkraft bleibt brach liegen, der Vorteile, welche die Versorgung mit billiger elektrischer Energie mit sich bringt, geht eine ganze Landesgegend verlustig und es frägt sich, ob nicht nach einem Ausweg Umschau gehalten werden sollte, um hier Abhilfe zu schaffen. Die Antwort ist naheliegend: Man schafft für die abgewiesenen Konzessionsbewerber ein Recht zur Beschwerde an den Bundesrat. Dass dies nicht als angängig erscheint, ist indessen in dieser Zeitschrift¹⁾ bereits nachgewiesen worden.

Nun wäre es doch merkwürdig, wenn man, ob schon die Erfahrungen, die man mit dem Etzelwerk gemacht hat, den mächtigsten Anstoss für die Ergänzung der Bundesverfassung gegeben haben, keinen Schritt weiter vom Fleck gekommen wäre und trotz des neuen Verfassungsartikels und eines eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes ähnliche Vorgänge sich wiederholen könnten. Es soll und muss eine Abhilfe geben.

Eine jede Unternehmung, welche elektrische Energie erzeugt und in einem grösseren, auf das Gebiet mehrerer Kantone sich erstreckenden Umkreis dieselbe zur allgemeinen Verteilung bringt, ist als eine öffentliche Unternehmung²⁾ zu betrachten und das von ihr betriebene Elektrizitätswerk charakterisiert sich als ein öffentliches Werk im Sinne des Artikels 23 der Bundesverfassung und Art. 1 des Bundesgesetzes über die Abtretung von Privaterechten. Die Bundesversammlung kann schon jetzt eine derartige Unternehmung als eine öffentliche erklären und die Anwendung des Expropriationsgesetzes behufs ihrer Durchführung beschliessen. Mit dem Erlass des Gesetzes über die elektrischen Anlagen vom 22. Juni 1902 ist der Bundesgesetzgeber noch sehr viel weiter gegangen. Warum soll hiebei die Einräumung einer Grunddienstbarkeit nur auf die Benutzung von privatem oder öffentlichem Grund und Boden beschränkt sein? Soll nicht auch ein privates Nutzungsrecht an dem öffentlichen Gewässer zwangsweise eingeräumt werden können?

Hiegegen ist der Einwand erhoben worden, dadurch werde in kantonale Hoheitsrechte eingegriffen und diese lassen sich nicht expropriieren. Dieses letztere ist unzweifelhaft richtig. Aber was heisst Hoheit oder Hoheitsrecht?

¹⁾ I. Jahrgang, Seite 114 ff.

²⁾ Das Nähere über diesen Begriff siehe bei Pflughart: Grundzüge einer Bundesgesetzgebung über die Ausnutzung und Verwertung der Wasserkräfte, II. Teil, Seite 17 ff.

Die Hoheit — das Wort in seinem allgemeinsten Sinn genommen — ist nichts anderes als der Inbegriff der staatlichen Herrschergewalt (*imperium*), die sich in dreierlei Formen äussert, im Recht der Gesetzgebung, der Rechtsprechung und Verwaltung. Nun mag in einzelnen Kantonen die Verleihung einer Konzession allerdings als ein Akt der Gesetzgebung erscheinen und die durch den Bund verfügte zwangsweise Begründung eines Nutzungsrechtes an einem öffentlichen Gewässer kann sich daher freilich als ein Eingriff in die kantonale Gesetzgebungshoheit insofern erweisen, als der kantonale Gesetzgeber nun an der Erteilung einer Konzession, also an der Vornahme eines legislativen Aktes dadurch verhindert wird. Allein die Hoheitsrechte der Kantone sind durch diejenigen des Bundes beschränkt und haben diesen letzteren zu weichen, und wenn der Bund bei der Ausübung seiner hoheitlichen Befugnisse mit denjenigen der Kantone in Kollision gerät, so kann er, weil er nur von einem ihm verfassungsmässig zustehenden Recht Gebrauch macht, einen widerrechtlichen Eingriff in die Gesetzgebungsbefugnisse der Gliedstaaten nicht begehen.

Die Rechtsprechung verbleibt den Kantonen unter dem Vorbehalt der Weiterziehung kantonalergerichtlicher Entscheidungen an das Bundesgericht; die Verleihung des Zwangsenteignungsrechtes an eine öffentliche Unternehmung kann keinen Einbruch in das Gebiet der Rechtsprechung bedeuten, da dieses ja den Kantonen erhalten bleibt. Dagegen kann durch einen Akt der genannten Art freilich ein Eingriff in die kantonalen Verwaltungsbefugnisse begangen werden. Zu diesen gehört unstreitig die Handhabung der Flusspolizei, deren Bestreben ja in erster Linie auf die Abwehr von Überschwemmungen, der Verunreinigung der Gewässer, auf den Unterhalt der Ufer und dergleichen mehr gerichtet ist. Die Erstellung eines Wasserwerkes wird nun regelmässig auf den Wasserstand, die Zu- und Ablaufverhältnisse eines Gewässers von Einfluss sein, und die kantonale Wasserpolizei mag deswegen vor neue Aufgaben gestellt werden. Allein, wenn vom Bund das Expropriationsrecht behufs Begründung eines privaten Nutzungsrechtes am Wasserlauf verliehen und hierdurch das Eigentumsrecht des Kantons einer Beschränkung unterworfen wird, so kann nun dieser letztere die Erstellung des projektierten Wasserwerkes und damit die Ausübung des dem hydraulischen Unternehmer verliehenen Nutzungsrechtes gewiss nicht dadurch hintertreiben, dass er vorschützt, die Ausführung des Projektes könne aus wasserbaupolizeilichen Gründen nicht gestattet werden. Er kann lediglich verlangen, dass die den Umständen angemessenen Sicherungsmassnahmen getroffen und der Unternehmung deswegen die nötigen Auflagen gemacht werden, wie das überall vorgekommen ist, wo auf Grund von Bundesbeschlüssen Eisenbahnen

und andere öffentliche Werke zur Ausführung gelangt sind¹⁾). Schliesslich könnte ja die Ausführung eines jeden, vom Bund mit dem Expropriationsrecht ausgestatteten Unternehmens durch die Kantone mit der Begründung verhindert werden, dass die Ausübung des auf dem Enteignungsweg erworbenen Privatrechtes einen Eingriff in die kantonale Wege-, Wasser-, Berghoheit usw. bedeute und deshalb als unzulässig erscheine. Mit dieser Motivierung könnte sogar dem Bund die Möglichkeit, die ihm notwendig scheinenden Werke zu errichten, abgeschnitten werden. Das Zwangsenteignungsverfahren ist naturgemäss nicht auf die Aufhebung oder Beschränkung von Hoheitsrechten gerichtet, es begnügt sich vielmehr mit der Aufhebung und Neubegründung von Privatrechten; aber wenn solche an öffentlichen Sachen konstituiert werden, so ist freilich gedenkbar, dass auch die Ausübung der Hoheitsrechte, soweit solche den Gebrauch dieser Objekte zu regeln bestimmt sind, eine Modifikation erfahre. Nur ist das nicht das Resultat einer gegen die Hoheitsrechte selber gerichteten Expropriation, sondern die natürliche, vom Gesetz übrigens selber vorausgesehene Folge der zwangsweisen Aufhebung oder Beschränkung des an den öffentlichen Sachen bestehenden staatlichen Eigentumsrechtes, und dies müssen die Kantone sich gefallen lassen. Das Expropriationsgesetz ist demnach, auch zugunsten von privaten hydraulischen Unternehmungen, sehr wohl anwendbar, vorausgesetzt natürlich, dass die Kantone nicht nur Inhaber der Gewässerhoheit, sondern auch Eigentümer der öffentlichen Gewässer seien.

6. Es ist auch möglich, dass von einer ganzen Anzahl hydraulischer Unternehmungen, ohne dass sie sich als öffentliche bezeichnen lassen, zwecks Herbeiführung eines geordneten Wasserhaushaltes, die Erstellung von Sammelweihern oder Talsperren angestrebt wird. Ein solcher Sammelweiher oder eine Mehrheit davon, die zur Regulierung eines ganzen Flußsystems bestimmt sind, kann doch sehr wohl als ein öffentliches Werk im Sinne des eidgenössischen Expropriationsgesetzes betrachtet und es darf behufs seiner Erstellung das Zwangsenteignungsverfahren in die Wege geleitet werden. Auch die Freunde der Wiedererweckung und Förderung der Binnenschifffahrt haben das allergrösste Interesse an dieser Lösung der Aufgabe. Zur Errichtung von Schiffahrtskanälen möchte ja die bereits bestehende Gesetzgebung genügen; aber diese Einrichtungen müssen doch auch mit Wasser aus einem öffentlichen

¹⁾ Art. 7 des Bundesgesetzes über die Abtretung von Privatrechten lautet:

„Die Erstellung von Vorrichtungen, die infolge der Errichtung von öffentlichen Werken im Interesse der öffentlichen Sicherheit oder derjenigen des einzelnen notwendig werden, liegt dem Unternehmer eines öffentlichen Werkes ob.“

Vergleiche auch Art. 46 Bundesgesetz betreffend die elektrischen Anlagen.

Fluss gespeist werden können und zur Entnahme des nötigen Wassers ist entweder die Schaffung eines besonderen Gesetzes oder dann die Anwendung des Expropriationsverfahrens, auf Grund einer die Eigentumsfähigkeit der öffentlichen Gewässer proklamierenden Bestimmung, notwendig.

Wenn daher in das Gesetz ein Artikel aufgenommen wird, der ungefähr folgenden Wortlaut hat:

„Es ist Sache der kantonalen Gesetzgebung, das Gemeinwesen (Staat, Bezirk oder Gemeinde) zu bestimmen, das als Eigentümer der öffentlichen Gewässer zu gelten habe¹⁾),

so wird auf höchst einfache Weise eine Menge von Schwierigkeiten aus dem Wege geräumt, mit denen man sonst einfach nicht fertig zu werden vermöchte.

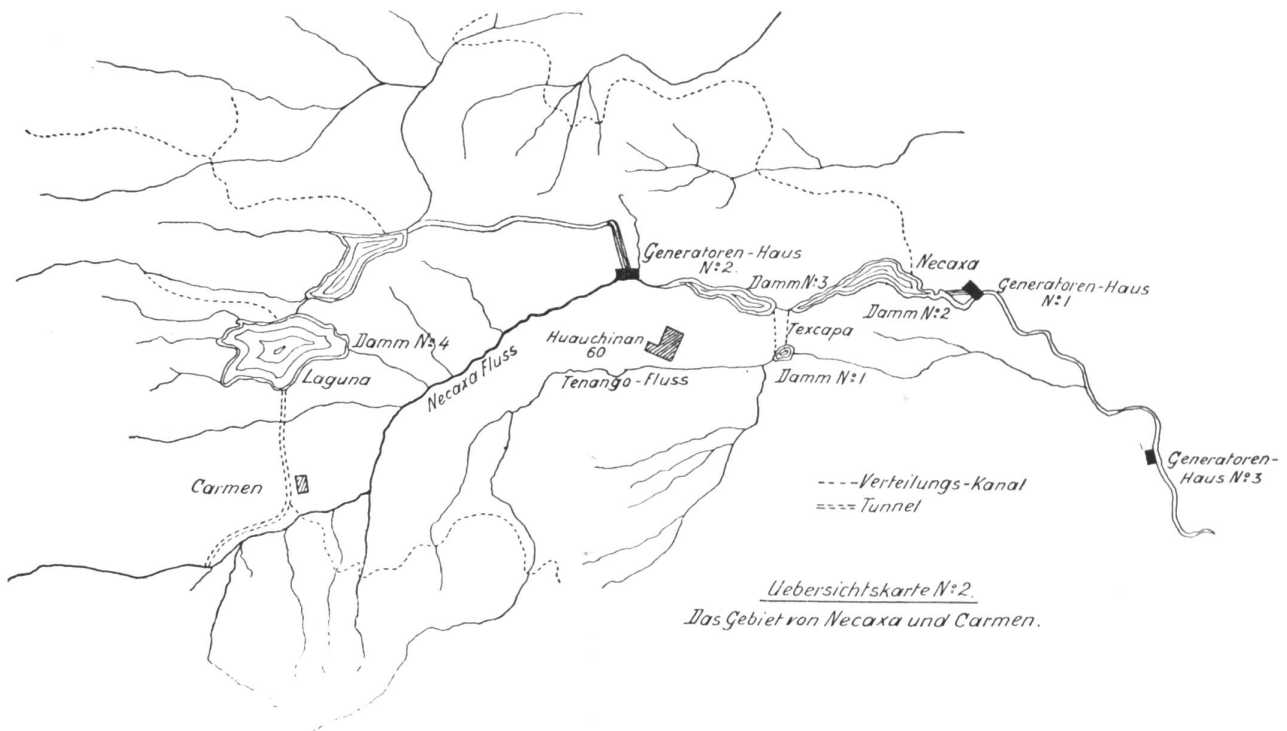
Das gilt, teilweise wenigstens, auch noch für den folgenden Punkt: Bei der Erteilung einer Wasserrechtskonzession wird, um das beliebene Unternehmen der Verwirklichung entgegenzuführen, es vielfach notwendig werden, entgegenstehende dingliche Rechte abzulösen oder solche Rechte an fremden Grundstücken eingeräumt zu erhalten. Der Unternehmer bedarf z. B. der Erlaubnis, sein Stauwehr an ein fremdes Ufergrundstück anzuschliessen, die Stauanlage eines andern zu benutzen, einen Kanal oder eine Druckleitung über fremden Grund und Boden zu führen, oder es erscheint die Aufhebung oder Einschränkung eines bereits bestehenden Wasser-nutzungsrechtes als notwendig usw. Es ist gedenkbar, dass die Eigentümer der fremden Grundstücke, welche auf die erwähnte Weise belastet werden sollen, nicht mit der vom Unternehmer gebotenen Entschädigung einverstanden sind und dass man, um die Ausführung des geplanten Werkes zu ermöglichen, zu Zwangsmassregeln seine Zuflucht zu nehmen sich gezwungen sieht. In vielen Fällen wird es der Konzessionsbehörde möglich sein, auf Grund der kantonalen Gesetzgebung eine teilweise Zwangsenteignung anzuordnen. Wenn nun aber der Kanal oder die Druckleitung die Kantongrenze überschreiten muss, wie dann? Im Nachbarkanton mag ein Expropriationsverfahren als ausgeschlossen erscheinen, ein Konflikt zwischen zwei Kantonen liegt nicht vor und der Bundesrat ist daher ebenfalls ausserstande, an Stelle der Kantone die Wasserrechtskonzession zu erteilen und in Verbindung damit gleich auch das eidgenössische Enteignungsgesetz, das natürlich hüben und drüben massgebend wäre, für anwendbar zu erklären. Bezweckt nun die Unternehmung, die von ihr erzeugte Energie zur allgemeinen Verteilung zu bringen, so steht ihr der Ausweg offen, sich vom Bundesrat die Qualität einer öffentlichen Unternehmung zuerkennen zu lassen, und dann kann sie auf Grund dieses ihr erteilten

¹⁾ Vergl. Art. 3 des von mir verfassten Entwurfes eines Bundesgesetzes über die Ausnutzung und Verwertung der Wasserkräfte. (Im Anhang zu der oben zitierten Schrift.)

Privilegs das eidgenössische Expropriationsrecht freilich zur Anwendung bringen für das ganze Gebiet, durch das hindurch sie ihren Kanal oder ihre Druckleitung zu führen sich vorsetzt.

Es ist indessen auch möglich, dass ein interkantonales hydraulisches Werk erstellt werden soll, dem aber, weil es die Wasserkraft nur zur Durchführung mechanischer, metallurgischer oder chemischer Prozesse, z. B. zur Erzeugung von Aluminium oder Kalziumkarbid verwenden will, die Rechtsstellung einer öffentlichen Unternehmung versagt werden muss. Die kantonalen Konzessionsbehörden sind über die Erteilung der Konzession grundsätzlich einig und für den Bundesrat besteht daher keine Veranlassung, sich mit der Sache zu befassen. Auch hier kann es vorkommen, dass fremdes Grundeigentum

fremden Rechts, wenn ein Gemeinwesen statt des eigenen das öffentliche Recht eines anderen Staates soll als anwendbar erklären und sogar noch über die Organe dieses letzteren (im konkreten Falle über eidgenössische Schätzungskommission, Bundesrat und Bundesgericht) soll verfügen dürfen. Dass dies nicht zugänglich ist, bedarf keiner weiteren Erörterung¹⁾. Es gibt aber Mittel und Wege und es muss solche geben, um im Interesse der Wasserwirtschaft, des Gewerbes und der Industrie auch privaten Unternehmungen zu helfen, dies namentlich dann, wenn sie Arbeitsgelegenheit und Verdienst in eine sonst stiefmütterlich ausgestattete Gegend bringen und daher von gemeinwirtschaftlicher Bedeutung sind. Schon das italienische Zivilgesetzbuch (Art. 598 ff.), insbesondere aber die neuen Wassergesetze der süd-



in Anspruch genommen werden muss. Im einen Kanton ist vielleicht gemäss der bestehenden Gesetzgebung ein Zwangsenteignungsverfahren möglich, im andern dagegen nicht, oder wenn dies auch der Fall sein sollte, so gelten doch bezüglich des Ganges des Verfahrens, des Maßstabes für die Schätzung usw. derart verschiedene Grundsätze, dass hieraus schwere Unzuträglichkeiten resultieren können. Wie ist nun da zu helfen?

Der schon zitierte, von einer Expertenkommission durchberatene Entwurf eines Bundesgesetzes über die Ausnutzung der Gewässer hat die Frage auf höchst einfachem Wege gelöst. Er hat die kantonalen Behörden als kompetent erklärt, das eidgenössische Enteignungsgesetz zur Anwendung zu bringen. Das ist freilich ein Unikum der Anwendung

deutschen Staaten²⁾ haben gezeigt, wie dies zu machen ist. Es geschieht dies vermittelt Auferlegung einer Anzahl von Eigentumsbeschränkungen und Zwangslasten, die durch die Konzessionsbehörde zugunsten des Beliehenen gegenüber den Eigentümern der benachbarten Grundstücke, die hierfür natürlich zu entschädigen sind, verfügt werden. So ist es möglich, dem hydraulischen Unternehmer in den meisten Fällen diejenigen Rechte

¹⁾ Vergleiche die eingehenden Ausführungen in dem Artikel: „Das Zwangsenteignungsrecht nach dem eidgenössischen Wasserrechtsgesetzesentwurf“ in der „Schweizerischen Juristenzeitung“, Jahrgang 1910, 4. Heft.

²⁾ Badisches Wassergesetz §§ 22—26. Württembergisches Wassergesetz Art. 54—66. Bayrisches Wassergesetz Art. 157 bis 164. Vergl. auch Art. 691 des schweizerischen Zivilgesetzbuches.

zu verschaffen, deren er zur Erstellung seiner Anlage, zur Errichtung eines Stauwehrs, zum Bau und zur Führung von Kanälen und Druckleitungen durch fremdes Gelände etc. bedarf³⁾.

(Schluss folgt.)



Die Wasserkraftanlagen der Mexican Light & Power Co., Ltd. in Necaxa (Mexiko).

Von dipl. Ingenieur KURT W. MERTEN, Mexiko.

(Schluss.)

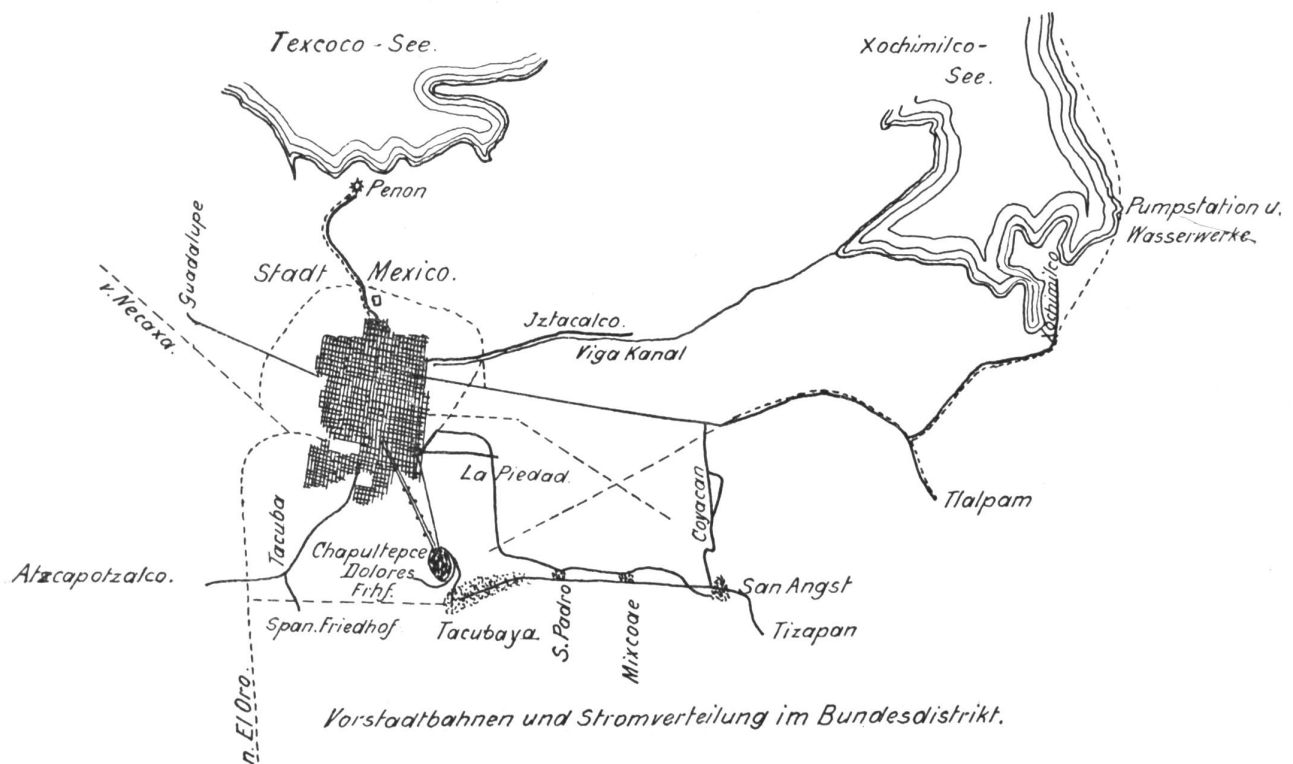
II.

Wie schon bemerkt, stehen sämtliche Bassins mit dem Hauptreservoir von Necaxa in Verbindung. An

Turbinenhaus vereinigen sich die beiden Hauptrohre in einem Rezipienten von 7 Meter Länge und 2 $\frac{1}{2}$ m Durchmesser, um dann das Betriebswasser in 6 Röhren von je 76 cm Durchmesser und 400 m Länge, den 6 Turbinen entsprechend, diesen zuzuführen, und zwar in 2 Tunnels, von denen jeder 3 Rohre enthält, und deren einer bereits im Betriebe ist. Diese Tunnels liegen auf einer Länge von 60 Meter horizontal, nehmen dann auf eine kurze Strecke eine Neigung von 36° an, um von da aus bis nach dem Turbinenhaus eine Neigung von 45° zu behalten. Diese Einrichtung gestattet eine Kontrolle über die Wasserzufuhr insofern als in dem Rezipienten Einrichtungen getroffen sind, welche je nach Bedarf die Benutzung sämtlicher oder auch nur einzelner Röhren erlauben, so dass der momentanen Belastung

Übersichtskarte N:3

— Strassenbahn
- - - Überlandleitungen.



Generatorenhäusern sind 2 vorgesehen, eines oberhalb des Tescapa-Reservoirs, eines unterhalb des Necaxa-Bassins, welches bereits fertiggestellt und in Betrieb ist. Abbildung 4 zeigt die Aussen-, Abbildung 5 die Innenansicht desselben. Die Zuleitung der Wasser des Necaxa-Reservoirs zu diesem Turbinenhaus erfolgt durch ein Doppelrohr; jedes der beiden Einzelrohre hat an der Eintrittsstelle 2 $\frac{1}{2}$ m, an der Mündung 2 Meter Durchmesser. Die Leitung liegt zum Teil frei auf Betonbogen, zum Teil in Tunnels. In einer Höhe von 228 Metern über dem

³⁾ Vergleiche Art. 18—24 des von mir verfassten Entwurfes.

der Anlage entsprechend eine grössere oder kleinere Wassermenge zugelassen wird. Die gesamten Druckleitungen (siehe Abbildung 6) sind ebenfalls von der Firma Escher Wyss in Zürich projektiert und montiert, aber dieser zu einem grossen Teil von der A.-G. „Ferum“ in Kattowitz (Schlesien) geliefert worden¹⁾.

Das bereits dem Betriebe übergebene Generatorenhaus ist ein Bau in Eisenbeton-Konstruktion, 65 m lang und 20 m breit, unter dessen Hauptboden die 6 Turbinen in besonderen Abteilungen untergebracht

¹⁾ Siehe Nr. 20 und 22, Seite 319 und 353, I. Jahrgang dieser Zeitschrift.