

Die Talsperre

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht,
Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur

Herausgeber: **Erich Hagenkötter**, Beuel-Bonn, Wilhelmstrasse 122, und
Dr. iur. Leo Vossen, Rechtsanwalt am Kgl. Landgericht in Aachen

10. Jahrgang.

21. November 1911.

Nummer 6.

Linksrheinische Wasserstraßen.

Von Rechtsanwalt Dr. LEO VOSSEN.

Schluß.

III.

Folgendes Projekt eines Rhein—Maas-Kanals von Bonn nach Maastricht über Aachen ist am 16. Okt. dem Oberbürgermeisteramt in Aachen eingereicht worden:

„Ein Rhein—Maas-Kanal, der die wichtigsten deutschen Wasserstraßen mit denjenigen Hollands, Belgiens und Frankreichs verbindet, ist infolge seiner wirtschaftlichen Bedeutung allein im Hinblick auf den Durchgangsverkehr als gewinnbringende Anlage anzusehen, vorausgesetzt, daß derselbe nicht unter abnormen Kosten in geeigneter geographischer Lage angelegt werden kann. Ist das aber der Fall, und erschließt außerdem der Kanal ein an Berg- und Hüttenwerken reiches Gebiet mit bedeutenden Industriestädten, so wird die Ausführung der neuen Wasserstraßen zu einer kulturellen Notwendigkeit.

Am Nordabhange der Eifel, oberhalb des Vorgebirges, in der Richtung Bonn, Aachen, Maastricht, quer zu den hier abfließenden Flüssen und Bächen, ist von Natur sowohl, als auch wegen seiner industriellen Bedeutung die Kanal-lage gegeben. Eine 26/16 Meter breite und 2,5 Meter tiefe Wasserrinne ermöglicht die Beförderung von 500 Tonnen haltenden Schiffen. Der Wasserspiegel bildet eine ununterbrochene wagerechte Fläche und folgt im wesentlichen den Höhenkurven 160—165 Meter über normal 0; nur auf holländischem Gebiet hat der Kanal die Richtung des Geulbaches. Das Roertal wird bei Niederau, das Wehtal bei Langerweh, das Wurm-

tal bei Aachen und das Willbachtal in der Soers bei Aachen durch einen Damm bzw. Aquädukt gekreuzt, dagegen durchschneidet ein 0,60 Kilometer langer Schiffahrtstunnel den vorspringenden Berg bei Eschweiler und ein 1,5 Kilometer langer Tunnel den Berg bei Verlautenheide. Zwischen der oberen 117 Kilometer langen, 160 Kilometer über normal 0 gelegenen Wasserhaltung und der in der Rheinebene bei Bonn auf 45 Kilometer über normal 0 gelegenen 2 Kilometer langen Kanalstrecke ist am Bergabhange bei Kessenich eine schiefe Ebene im Gefälle von 1 zu 4 oder 0,50 Kilometer lang und 115 Kilometer hoch angelegt, bei welcher die Schiffe nach dem Prinzip der Bergseilbahnen in Schleusentrögen gehoben oder gesenkt werden. Auf der Maasseite zwischen Schinopgeulle und Falkenburg befördert zunächst eine zweite Anlage dieser Art die Kähne von 160 Meter auf 75 Meter. Hieran schließt sich dem Geultale folgend eine wagerechte Strecke von 10 Kilometer Länge an, welche bei Meersen durch eine dritte schiefe Ebene mit einem 47 Meter hoch gelegenen, 5 Kilometer langen Maasstichkanal in Verbindung steht.

Die von dem Kanal berührten Städte sind: Bonn, Rheinbach, Euskirchen, Zülpich, Düren, Eschweiler, Stollberg, Aachen, Valkenburg Meersen, Maastricht. Von Eschweiler aus führt ein Zweigkanal ohne Höhenunterbrechung über Alsdorf nach dem Kohlenrevier zum Wurm-tal. Es ist zu erwägen, ob mit Vorteil die vom Rhein nach Holland durchgehenden Schiffe

über Aachen, dagegen die im Durchgangsverkehr entgegengesetzt fahrenden Schiffe über Alsdorf geführt werden. Die für Aachen bestimmten Schiffe könnten dagegen von beiden Richtungen den direkten Weg nehmen.

Hierdurch wäre der Kanal, der auf den Aquädukten und in den Tunnels nur eine Breite von 9–10 Meter hat, auch in einer größeren Teilstrecke in halber Breite anzulegen, was bei Verminderung der Kosten eine Beschleunigung des Schiffverkehrs bedeuten würde.

Für die Wasserversorgung dienen die sämtlichen vom Hang kommenden Flüsse und Bäche, wie Zwis-, Jung- und Mühlenbach, Erft, Bleibach, Rotbach, Neffelbach, Roer, Wehbach, Inde, Wurm und Geul. Verschiedene, vor allem die Roer, werden durch besondere Speisekanäle dem Kanal zugeführt. Das durch die Roer zugeführte Wasser der Urfttalsperre ermöglicht die Ueberwindung der Höhenunterschiede zwischen den einzelnen Haltungen auch durch Schleusenanlagen; jedoch dürfte in Bezug auf die Wassergerechtsamen die mechanische Hebevorrichtung vorzuziehen sein. Besonders günstig für die Wasserversorgung ist schließlich die abnorme Länge der oberen Haltung, welche etwa 12 000 000 Kubikmeter Wasser hält und gewissermaßen ein gemeinsames Staubecken der verschiedenen Zuflüsse bildet. Hierdurch ist sogar die Möglichkeit gegeben, bei Bonn das überflüssige Wasser mit einer Drucksäule von 115 Meter einer Kraftstation zuzuführen. Auf holländischem Gebiet speist die Geul die untere Haltung, so daß aus der oberen Haltung der Maas nur sehr wenig Wasser zugeführt wird.

Nebenbei sei erwähnt, daß im Interesse Aachens die Kreuzung des Soerstales mit einer Sperrmauer oder einem Damm ermöglicht werden kann, wodurch für industrielle und sportliche Zwecke in der Soers ein größerer See gebildet werden könnte.

Bezüglich der Gesamtkosten des Kanals wird darauf hingewiesen, daß der Rhein-, Weser- und Elbkanal im Durchschnitt auf rund 400 000 Mark für den laufenden Kilometer veranschlagt wurde. Es ist nicht anzunehmen, daß beim vorstehenden Projekt die Verhältnisse im allgemeinen ungünstiger liegen. Wenn auch etwa 2 laufende Kilometer Tunnel

und einige Aquädukte auszuführen sind, so kann dies bei der Gesamtlänge von etwa 160 Kilometer einschl. Zweigkanäle nicht von Bedeutung sein. Die schiefe Ebene dürfte verhältnismäßig besonders bei großen Höhenunterschieden die billigste Schiffshebevorrichtung sein, jedenfalls können die überaus teuren hydraulischen Hebewerke hier nicht in Frage kommen. Wenn schließlich nicht ungünstige geologische Verhältnisse die Anlage erschweren, dürften bei einer guten technischdn Bearbeitung die Gesamtkosten 70000 000 Mark nicht übersteigen.

Soviel steht fest, daß für einen Rhein–Maas-Kanal keine andere projektierte Linie so günstig ist, wie die von Maastricht nach Bonn. So würde z. B. eine Wasserstraße von Lüttich über Luxemburg, der Mosel folgend bis Koblenz etwa 360 Kilometer lang sein, während der Weg von Lüttich bis Maastricht 28 Kilometer, von Maastricht bis Bonn durch den projektierten Kanal 135 Kilometer und die Rheinstrecke von Bonn bis Koblenz 65 Kilometer beträgt, das sind im Ganzen 228 Kilometer. Wenn nun selbst für den Oberrhein die vorliegende Strecke kürzer ist, wie diejenige über Koblenz, so kann die letztere für den Niederrhein überhaupt nicht mehr in Frage kommen. Ebenso würde eine Wasserstraße von Krefeld nach Roermond — weil zu weit nördlich — geographisch ungünstig liegen und wirtschaftlich wenig Bedeutung haben. Auch technisch bietet diese Anlage sehr viel Schwierigkeiten, weil die Scheitelhaltung nur durch überaus teure Pumpwerke und lange Zubringerkanäle gespeist werden könnte. Besonders hat Holland auch ein weit größeres Interesse an der Durchführung des vorliegenden Projektes, weil es dadurch in der Lage wäre, die Kohlen der einzigen eigenen Bergwerke per Schiff nach allen Teilen des Landes zu befördern. In Anbetracht dessen ist auch zu erwarten, daß Holland einen erheblichen Teil der Kosten trägt. Zum Schluß wird noch darauf hingewiesen, daß die Luftlinie von Maastricht bis Bonn 104 Kilometer, die Bahnstrecke 138 Kilometer und die Kanalstrecke 138 Kilometer beträgt. (A. Schneiders, Architekt.)

Die Rheinvertiefung.

In der Vorlage über den Ausbau der deutschen Wasserstraßen und die Erhebung von Schiffsabgaben ist bekanntlich auch die Vertiefung des Rheins von St. Goar bis Mannheim auf 2,50 Meter Fahrwassertiefe vorgesehen. Gegen diese Vertiefung, für die besonders eine Schleuse bei St. Goar vorgesehen ist, sind in der Kommission erhebliche Bedenken technischer Art geltend gemacht worden, die zu ausführlichen fachmännischen Darlegungen führten. Dem eben erschienenen Kommissionsbericht entnehmen wir darüber das Folgende. Zunächst gab ein preußischer Regierungskommissar eine Uebersicht über die geplanten Bauwerke und die Wasserverhältnisse im Rheingau.

Auf der Rheinstraße zwischen Köln und St. Goar ist jetzt eine Fahrtiefe von 2,50 Meter vorhanden. Diese Tiefe kann durch den großen Verkehr nicht ausgenutzt werden, da einmal auf der Strecke Köln – St. Goar keine bedeutenderen Bestimmungsorte für den Rheintransport liegen, andererseits diejenigen Kähne, welche nach den Plätzen oberhalb von St. Goar bestimmt sind, bereits in Rotterdam oder in niederrheinischen Häfen auf den Wasserstand in der Felsenstraße abgeladen werden. Die vorhandene Tiefe von 2,50 Metern kann daher ihre volle Bedeutung für die Rheinschiffahrt erst nach Ausführung der Vertiefung oberhalb St. Goar von 2 auf 2,50 Meter erlangen.

Sie wird von besonderer Bedeutung für Mainz und Mannheim sein und ebenso für Frankfurt a. M., da die Mainkanalisierung bereits auf die Tiefe von 2,50 Meter hergestellt ist.

Die Regulierung der preußischen Rheinstraße auf Grund des Programms vom November 1879 hat u. a. das Ziel, von Bingen bis St. Goar eine Wassertiefe von 2 Meter in mindestens 90 Meter Breite herzustellen. Dieses Ziel ist unter Ueberwindung großer Schwierigkeiten im wesentlichen erreicht worden. Auch auf der schwierigsten Stelle zwischen Abmannshausen und Rudesheim bezw. Bingen, (dem Binger Loch) ist die erstrebte Fahrwassertiefe vorhanden, allerdings nur in einer Breite von 30 Metern. Es ist ein Uebelstand, daß Berg-

und Talzüge sich dort nicht begegnen können. Dadurch entstehen öfters lange Aufenthalte. Das neben dem Bingerloch ausgeführte sogenannte zweite Fahrwasser besitzt eine Breite von etwa 80 Metern, ist indessen nur 1,50 Meter tief bei gemitteltem Niedrigwasser. Infolge der geringen Breite des Fahrwassers im Bingerloch kann bei Havarien der ganze Verkehr unterbunden werden. Tatsächlich gab ein Unfall, der im Jahre 1901 den Verkehr auf zwölf Tage lahm legte, Anlaß zu prüfen, ob sich nicht eine Verbreiterung des Fahrwassers erzielen ließe, ohne eine Senkung des Wasserstandes im Rheingau hervorzurufen. Die Untersuchungen haben gezeigt, daß es ohne Schädigung allenfalls möglich ist, ohne Vergrößerung der Tiefe die Breite von 30 auf 38 Meter zu bringen. Damit würde nicht viel gewonnen sein.

Darauf wurde untersucht, ob es möglich ist, eine offene Schiffahrtrinne mit ausgeglichenem Gefälle herzustellen.

Das nächstliegende Mittel wäre die Anlage eines offenen Kanals auf der Bingerlochseite im Zuge der auf- und abwärts anschließenden Fahrrinnen. Wie die Untersuchungen ergaben, würde sich durch die Anlage eines solchen Kanals ein durchschnittliches Gefälle von 1:1340 auf 2700 Meter herstellen lassen. Erfahrungsgemäß bilden sich jedoch in derartigen Kanälen die Gefälle nicht gleichmäßig aus, da es nicht möglich ist, den Einlauf zu gestalten, daß die Strömungsgeschwindigkeit sich allmählich steigert. Es ist anzunehmen, daß in dem oberen Teil des Kanals sich eine Strömungsgeschwindigkeit von 2 Meter-Sekunden, wie auch im obern Einlauf des zweiten Fahrwassers vorhanden ist, herausbilden würde, während in der übrigen 1,7 Kilometer langen Strecke eine Geschwindigkeit von 1,77 Meter Sekunden zu erwarten ist. Diese Geschwindigkeiten würden, falls der Kanal bis auf Mittelwasserhöhe eingedämmt würde, nach angestellten Berechnungen bei M.-W. noch um etwa 30 bis 40 Zentimeter wachsen. Derartige Strömungen können zwar von den Schleppzügen überwunden werden, sie sind indessen, wie die mit dem zweiten Fahrwasser gemachten Erfahrungen zeigen, recht unbequem. Es kommt

hinzu, daß die Bergzüge dieser starken Strömung auf etwa 3 Kilometer, ausgesetzt wären.

Daß eine Bürgschaft gegen nachteilige Wasserstandsänderungen in der oberhalb anschließenden Rheingastrücke, welche mit Rücksicht auf den Weinbau und die Erhaltung der landschaftlichen Schönheit unter allen Umständen ausgeschlossen bleiben müßte, nicht gegeben werden kann, liegt in der Unsicherheit aller derartigen Berechnungen. Erfahrungsgemäß ist es auch sehr schwierig, durch einbauen von Grundswellen den Wasserspiegel zu heben und ein gleichmäßiges Gefälle zu erzielen.

Unter diesen Umständen und im Hinblick auf die in der Donau beim eisernen Tor gemachten ungünstigen Erfahrungen empfiehlt es sich, von der Ausführung eines offenen Kanals abzusehen und statt seiner die Herstellung einer für die Bedürfnisse des Schiffsverkehrs ausreichend bemessenen Kammerschleuse vorzuschlagen. Die Schleuse bietet neben der Erleichterung, die sie selbst der Schifffahrt bringt, noch den Vorteil, daß die Verhältnisse im Binger Loch und im zweiten Fahrwasser im wesentlichen unverändert bleiben können.

Die Schleuse soll in dem unterhalb Bingerbrück zwischen der linksrheinischen Eisenbahn und dem zweiten Fahrwasser gelegenen niedrigen Ufergelände angelegt werden. Sie erhält eine Länge von 400 Metern und eine Breite von 26 Metern, so daß sie in der Lage ist, gleichzeitig einen Raddampfer oder zwei Schraubendampfer mit sechs großen Kähnen aufzunehmen.

Die Sohle der oberen Zufahrt und des Oberkanals soll 3,0 Meter, die Sohle der Schleusenkammer und des Unterkanals 3,50 Meter unter dem Wasserspiegel bei gemitteltem Niedrigwasser (gleichwertiger Wasserstand 1908) und eine Breite von 75 Meter erhalten.

Gegen das Projekt wird hauptsächlich eingewendet, es würde schwierig sein — namentlich bei seitlichen Winden —, mit Raddampfern in die Schleuse zu steuern, und ferner würden die einzelnen Anhänger eines Schleppzuges leicht auflaufen, wenn sie in der Bergfahrt aus der starken Strömung in das ruhige Wasser des Unterkanals gelangen.

Die Einwendungen erscheinen nicht begründet. Die meisten Schleusen sind erheblich

unvollkommener als die hier geplante. Trotzdem passieren nur höchst seltene Unglücksfälle. Nötigenfalls läßt sich der Unterkanal ohne wesentliche Mehrkosten um 100 bis 200 Meter verlängern.

Die Leistungsfähigkeit der Schleuse ist in der amtlichen Denkschrift auf 120 Kähne täglich ermittelt. Selbst wenn die Schleusung länger dauern sollte, als bei dieser Berechnung angenommen ist, so kann man doch an dieser Leistungsfähigkeit festhalten, da mit einer Betriebszeit von nur 12 Stunden gerechnet ist. Die von verschiedenen Seiten angenommene Schleusungszeit von $1\frac{1}{2}$ Std., die anscheinend von den Erfahrungen an den unzweckmäßig angelegten Mainschleusen berührt, ist weitaus zu groß. Tatsächlich sind selbst an diesen Schleusen Schleusungszeiten bis herunter auf 23 Minuten festgestellt worden. Die Binger Schleuse wird selbstverständlich gerade mit Rücksicht auf die möglichste Einschränkung der Schleusungszeit auf das Vollkommenste hergestellt werden müssen. Wie die Erfahrungen an der Rathenower Schleuse erwiesen haben, ist die Anordnung von gleicher Breite für Tor und Kammer von wesentlichem Vorteil für den Betrieb, da die Aus- und Einfahrt in die Schleuse dadurch leichter und schneller vor sich gehen kann. In Wirklichkeit kann man — wie bei den Märkischen Wasserstraßen — 19stündige Betriebszeit oder gar Tag- und Nachtbetrieb einführen. In letzterem Fall müßte unterhalb der Schleuse ein Liegeplatz angelegt werden, in dem die Schleppzüge bis zur Schleusung warten können. Auch wäre die Strecke von diesem Liegeplatz bis etwa zur Binger Reede elektrisch zu beleuchten. Unterhalb des Binger Lochs bis gegen St. Goar muß die Vertiefung der Fahrrinne in den Felsen ausgesprengt werden, was zwar erhebliche Kosten, aber keine wesentlichen technischen Schwierigkeiten verursacht. Oberhalb des Binger Lochs bis Mannheim läßt die Vertiefung sich durch verhältnißmäßig einfache Regulierungsarbeiten erreichen.

Unter gleichwertigen Wasserständen (Gl.W.) des Rheines versteht man solche Wasserstände an den einzelnen Pegeln, welche bestimmten Wasserständen am Kölner Pegel, welcher als Normalpegel für die Bestimmung der Schifffahrts-

tiefen im Rhein gilt, entsprechen. Die jetzt geltenden gleichwertigen Wasserstände werden mit Gl. W. 1908 bezeichnet, weil sie im Januar 1908 von den Vertretern der Rheinuferstaaten vereinbart wurden. Früher galt der Wasserstand + 1,50 Meter Kölner Pegel als derjenige, welcher durchschnittlich nur an 10 Tagen im Jahre unterschritten wurde. Die diesem gleichwertigen Wasserstände an den übrigen Rheinpegeln sind für die Regulierung maßgebend. Es hatte sich jedoch ergeben, daß der Stand von + 1,50 m in letzter Zeit an etwa 70 Tagen unterschritten wurde. Im Jahre 1908 wurde daher vereinbart, daß der niedrigere Stand von + 1,22 m am Kölner Pegel, welcher nach den neuen Ermittlungen aus den Beobachtungen der Jahre 1886 bis 1905 durchschnittlich noch 20 Mal im Jahre unterschritten wird, nebst den gleichwertigen Wasserständen an den übrigen Pegeln bei künftigen größeren Regulierungen als Normalwasserstand für die Bestimmung der Tiefe angenommen werden soll.

Gegen diese Darstellung wurde in der Kommission Widerspruch erhoben; insbesondere auch gegen die für eine Durchschleusung angegebene Zeit. Die Regierungsvertreter betonten demgegenüber, daß die beiden vorhandenen Fahrwasser bestehen bleiben, zu denen sich in der Schleuse noch ein drittes gesellen solle; die Vertiefung sei schon vor 21 Jahren in Aussicht genommen worden. Auch der badische Bevollmächtigte schien der

Schleuse skeptisch gegenüberzustehen; er meinte:

Der Gedanke, eine Schleuse im Binger Loch einzubauen, bedeute keine ideale Lösung für eine Verbesserung der Fahrwasserhältnisse in der Lochstrecke. Die früher erhobenen Beanstandungen hätten vornehmlich die Frage betroffen, ob die in Aussicht genommenen Schleusungen überhaupt möglich seien. Man hatte Bedenken gegen die Einfahrt der Schleppzüge von oben und unten und gegen Schleusung der Räderboote. Wenn aber auf die Schleusung der Räderboote verzichtet und diese durch das Loch oder das zweite Fahrwasser geschickt, sowie für die Durchschleusung der Kähne Schlepphilfe gestellt und der Entwurf einer Umarbeitung unterzogen werde, bei welcher auch die Erstellung einer Doppelschleuse in Erwägung zu ziehen sei, so werde die Schleusenanlage immerhin ein wertvolles Aushilfsmittel für solche Fälle sein, in denen etwa das Loch gesperrt sei oder ein starker Andrang von Schiffen zu ihm stattfinde.

Das klingt nicht sehr begeistert. Die Vertiefung der Strecke St. Goar-Mannheim auf 2,50 Meter bildet bekanntlich die Grundlage für die Belegung des ganzen Rheinstroms mit Schiffsabgaben. Deshalb verdient noch eine Bemerkung des Berichterstatters angemerkt zu werden, wonach diese Bauten „nicht eilig“ seien. Eilig hat man es eben nur mit den Abgaben!

Zum hundertsten Jahrestage des Vorflutediktes

bringt das „Pr. Verw.-Bl.“ einen eingehenden Gedenkartikel aus der Feder des Geh. Ober-Regierungsrates Dr. Holtz im Landwirtschaftsministerium, dessen Schlußtitel lautet:

„Das Vorflutedikt bedeutete gegenüber den mangelhaften Vorschriften des Allgemeinen Landrechts einen großen Fortschritt; es entsprach durchaus den Anforderungen der damaligen Volks- und Wasserwirtschaft und hat für seine Zwecke zweifellos sehr segensreich gewirkt. Wenn im Laufe der Zeit mehr und mehr Klagen über unzureichende Unterhaltung der Wasserläufe laut geworden sind, so ist dafür nicht das Vorflutedikt verantwortlich zu

machen, sondern im wesentlichen der Umstand, daß die Unterhaltung durch das Allgemeine Landrecht und das Privatflußgesetz für den Regelfall den Anliegern auferlegt worden ist. Diese können im allgemeinen als geeignete Träger der Unterhaltungslast nicht angesehen werden, da die ordnungsmäßige Unterhaltung der nicht selten arg verwilderten Flüsse die Kräfte des Anliegers häufig übersteigt, der vielleicht mit einem langen schmalen Streifen den Wasserlauf berührt und rechtlich zu einer Leistung verpflichtet ist, die viel weniger seinem eigenen Grundstück als den Grundstücken der oberhalb und unterhalb belegenden

Besitzer zugute kommt. Ein solches Verhältnis muß die Exekutive, für die der § 10 des Vorflutediktes an sich eine ausreichende Handhabe bietet, lähmen und es wird deshalb Aufgabe des in Aussicht stehenden Wassergesetzes sein müssen, die Unterhaltung der Wasserläufe leistungsfähigeren Trägern als bisher, namentlich Kommunalverbänden und Wassergenossenschaften, zu übertragen, ohne daß eine wesentliche Aenderung der Bestimmungen über den Umfang der Unterhaltung und deren polizeiliche Ueberwachung, wie sie im § 10 a. a. O. enthalten sind, nötig sein wird.

Anders verhält es sich mit den Bestimmungen über die Entwässerung. Auch diese genügen zwar vollauf den beim Erlasse des Vorflutediktes bestehenden Bedürfnissen und haben zusammen mit den später erlassenen Vorschriften über Bewässerungsunternehmungen, insbesondere zur Förderung der Bodenkultur wesentlich beigetragen. Indes haben sich während der hundert Jahre ihrer bisherigen Geltungsdauer die Verhältnisse erheblich geändert. Bei den großen technischen Fortschritten im Betriebe der Landwirtschaft haben die auf eine genügende Entwässerung gerichteten Bestrebungen in den letzten Jahrzehnten eine besondere Bedeutung gewonnen, Bestrebungen, die um so mehr die tatkräftige Unterstützung der Gesetzgebung verdienen, als die Landwirtschaft jetzt mehr als früher darauf angewiesen ist, mit allen Mitteln auf eine Steigerung der Erträge des Grund und Bodens hinzuwirken, um die zunehmende Bevölkerung mit Feldfrüchten und Fleisch zu versorgen. Aber auch sonst haben das starke Anwachsen der Bevölkerung, die Entwicklung der Industrie und die Zunahme des Verkehrs Bedürfnisse gezeitigt, denen die Bestimmungen des Vorflutediktes, das mit einem solchen Umschwung der Verhältnisse nicht rechnen konnte, nicht mehr genügen. Das neue Wassergesetz wird deshalb darauf Bedacht nehmen müssen, im Interesse einer ausreichenden Entwässerung die Beschränkungen, denen die Grundstücks-

eigentümer durch das Vorflutedikt und die später zu dessen Ergänzung erlassenen Gesetze unterworfen sind, beträchtlich zu erweitern, und zwar nach dem Vorgange einzelner außerpreußischen Wassergesetze aus neuerer Zeit (vergl. badisches Gesetz von 1899 §§ 28, 29; württembergisches Gesetz von 1900 Artikel 60; bayerisches Gesetz von 1907 Artikel 160) hauptsächlich nach zwei Richtungen: einerseits werden die Verpflichtungen der Grundstückseigentümer inhaltlich auszudehnen, andererseits die Grundeigentümer diesen Verpflichtungen nicht nur, wie im Vorflutedikt, im Interesse der Bodenkultur und der Schifffahrt, sondern auch zugunsten industrieller Unternehmungen zu unterwerfen sein, selbstverständlich in allen Fällen nur gegen vollständige Entschädigung.

Was endlich die Vorschriften des Vorflutediktes über die Regelung des Wasserstandes bei Stauwerken durch Setzung eines Merkpfeils anbelangt, soweit sie nach den obigen Ausführungen noch in Geltung sind, so haben sich auch diese im allgemeinen bewährt und werden unter Anpassung an die veränderten Verhältnisse und Beseitigung einiger bei ihrer praktischen Anwendung hervorgetretener Unklarheiten in das allgemeine Wassergesetz zu übernehmen sein.

Werden nach den vorstehenden Andeutungen ausreichende Vorschriften über die Unterhaltung der Wasserläufe, über Entwässerungsunternehmungen und über Merkzeichen bei Stauanlagen in dem neuen, hoffentlich in absehbarer Zeit zur Verabschiedung gelangenden Wassergesetze getroffen, so hat das alsdann mit zahlreichen sonstigen gesetzlichen Bestimmungen wasserrechtlichen Inhalts außer Kraft tretende Vorflutedikt seine Schuldigkeit getan, indem es länger als hundert Jahre fast im gesamten Gebiete des Allgemeinen Landrechts die — im großen und ganzen vortreffliche — rechtliche Grundlage für drei wichtige Zweige der Wasserwirtschaft gebildet hat und für die Regelung der von ihm behandelten Materien bei der Kodifikation des gesamten Wasserrechts vorbildlich gewesen ist.

Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze.

Schluß.

Protokoll der V. General-Versammlung.

Punkt 6 der Tagesordnung:

Die fischereiliche Ausnutzung von Talsperren.

Berichterstatter; Geh. Regierungsrat Eberts (Cassel).

Wegen Behinderung des Herrn Referenten wird der Vortrag bis zur nächsten Generalversammlung zurückgestellt.

Punkt 7 der Tagesordnung:

Welche Sicherheitsmaßnahmen sind erforderlich, um zu verhüten, daß die schwebenden Projekte verteuert oder unmöglich gemacht werden.

Berichterstatter: Kreisdirektor Boden (Blankenburg).

Die heutigen Verhandlungen haben bewiesen, daß die Bestrebungen unserer Gesellschaft im letzten Jahre in erfreulicher Weise vorgeschritten sind. Die von uns geleisteten Vorarbeiten und der Zweck, dem sie dienen sollen, haben im allgemeinen die Anerkennung der beteiligten Staatsregierungen gefunden und zwei unserer Flußgebiete sind bereits in die spezielle Bearbeitung genommen. Immerhin werden auch hier noch Jahre vergehen, bis die Anlagen ausgeführt sind, bis auch nur die fertigen Projekte vorliegen. Noch länger müssen wir in den übrigen Flußgebieten unsere Erwartungen zügeln und unbedenklich darf man behaupten, daß bis zur vollen Durchführung unseres wasserwirtschaftlichen Programms noch mehrere Jahrzehnte vergehen werden.

Aus dieser Erkenntnis ergibt sich die Notwendigkeit, neben unseren Vorarbeiten positiver Art auch darauf bedacht zu sein, daß unsere Projekte inzwischen nicht durch Maßnahmen von anderer Seite erschwert, verteuert oder gar unmöglich gemacht werden.

Eine Gefährdung unserer Projekte kann dadurch eintreten, daß

1. in dem zur Ueberstauung vorgesehenen Gelände neue Wohnstätten errichtet, neue Wege, Brücken oder gar Eisenbahnen angelegt werden sollen. Eine weitere Gefahr liegt
 2. in dem Entstehen neuer Wassernutzungsrechte an den aufzustauenden Wasserläufen
- und ein sehr wichtiger Punkt ist schließlich der, daß
3. nicht die für die spätere Kraftabgabe aus unseren Anlagen in Betracht kommenden Gebiete im Harze und im Vorlande durch andere Kraftquellen, insbesondere durch die Ueberlandzentralen versorgt werden, so daß später der Absatz der Kraft aus unseren Anlagen überhaupt nicht oder nur unter wesentlichen ungünstigeren Bedingungen möglich ist.

I. Das Entstehen neuer Wohnstätten in den Ueberstauungsgebieten kann durch behördliches Eingreifen nur in geringem Umfange zurückgehalten werden. Es bestehen ja wohl gesetzliche Bestimmungen, die das Entstehen neuer Ansiedlungen, das Bauen außerhalb der eigentlichen Ortschaften erschweren. Voraussetzung

für ein behördliches Verbot sind aber regelmäßig Rücksichten feuer-, sicherheits- oder gesundheitspolizeilicher Natur. Um die Interessen eines späteren Talsperrenunternehmens zu wahren, bleibt in der Hauptsache nur die Möglichkeit einer gütlichen Einwirkung auf die Antragsteller, denen namentlich vorgehalten werden muß, daß eine spätere Wiederbeseitigung des Bauwerks, auch wenn sie natürlich gegen Entschädigung erfolgt, nicht nur das Talsperrenunternehmen verteuern, sondern auch ihnen selbst mancherlei Weiterungen, Schwierigkeiten und voraussichtlich auch Kosten bringen wird. Der gütlichen Einwirkung auf die Privatinteressenten wird es namentlich bedürfen, wenn etwa umfangreichere industrielle Unternehmungen, Steinbrüche, Bergwerke, Holzbearbeitungsanlagen usw. im Ueberstauungsgebiete geplant werden sollten. Bei solchen größeren Unternehmen wird aber auch in der Regel den Interessenten leichter klar gemacht werden können, daß der beiderseitige Vorteil die Herrichtung der geplanten Anlage innerhalb des Ueberstauungsgebietes verbietet.

Günstiger als bei der Herrichtung neuer Wohnstätten liegen für unsere Wünsche die Verhältnisse, wo die Anlage neuer Wege, Brücken und dergl. in Frage kommt. Hier ist in fast allen Fällen die Ausführung unmittelbar von einer behördlichen Entscheidung oder Genehmigung abhängig und es kommt also nur darauf an, daß die zuständige Gemeinde- oder Kreisbehörde, Forst- oder Bergverwaltung und die Aufsichtsbehörden bei ihren Plänen und Entschlüssen auf die wasserwirtschaftlichen Interessen Rücksicht nehmen. Noch mehr ist diese Gewähr für die Berücksichtigung unserer Interessen gegeben bei einem Unternehmen, wie z. B. einer Eisenbahn, bei dem ja selbst die Zentralbehörden mitzuwirken haben; man wird es als ziemlich ausgeschlossen ansehen dürfen, daß im Harze noch eine neue Bahn gebaut wird, bei der dem wasserwirtschaftlichen Programm nicht Rechnung getragen wäre.

II. Es handelt sich weiter um die Frage, wieweit das Entstehen neuer Wassernutzungsrechte, und insbesondere das Entstehen neuer Wasserkraftanlagen an den Flußläufen, die wir aufstauen wollen, verhindert werden kann, wenn es unsere Interessen erfordern, ob es möglich ist, in solchem Falle die Konzessionen überhaupt zu versagen, oder sie wenigstens an einschränkende Bedingungen zu knüpfen.

Zur Entstehung neuer Wassernutzungsrechte bedarf es überall der behördlichen Verleihung. Es liegt aber auf der Hand, daß diese behördliche Verleihung nicht ohne gesetzlichen Grund versagt oder eingeschränkt werden darf.

Die bestehenden gesetzlichen Bestimmungen sind in Braunschweig für unsere Interessen verhältnismäßig günstig. Die Genehmigungsbehörden — die Kreisdirektionen — dürfen das Verfahren zur Verleihung eines neuen Wassernutzungsrechtes nur einleiten, wenn,

wie es im Gesetze heißt, dem Antrage im öffentlichen oder wasserbaulichen Interesse oder in Beziehung auf die anliegenden Grundstücke oder die sonst in Betracht kommenden Verhältnisse erhebliche Bedenken nicht entgegen stehen. Als Grundsatz stellt das Gesetz auf, daß eine Benutzung der öffentlichen Gewässer nur insoweit zulässig ist, als sie mit der öffentlichen Wohlfahrt übereinstimmt. Es kann sogar die Beschränkung oder Aufhebung wohlervorbener Nutzungsrechte wegen überwiegender Nachteile oder Gefahren für das Gemeinwohl durch die Kreisdirektion in der Weise angeordnet werden, daß als Entschädigung nur die auf die Anlage erweislich verwandten Kosten zu zahlen sind. Diese Bestimmungen geben den Braunschweigischen Behörden wertvolle Vollmachten. Dennoch werden sie in manchen Fällen nicht ausreichen, die Anlage neuer, für unsere Zwecke störender Triebwerke zu verhindern; denn es bleibt immer die schwierige Tatfrage, ob die geplante Anlage „mit überwiegenden Nachteilen oder Gefahren für das Gemeinwohl“ oder „mit erheblichen Bedenken für die öffentliche Wohlfahrt“ verbunden ist, wenn durch die Anlage ein, vielleicht erst in Jahrzehnten auszuführendes Talsperrenunternehmen erschwert oder verteuert wird. Ebenso liegen die Verhältnisse in Preußen. Soweit man dort das Gesetz zur Verhütung von Hochwasserschäden von 1905 auf die Harzgewässer in Anwendung bringen will, kann man dort für das Ueberschwemmungsgebiet der Harzflüsse neue Triebwerke — wie übrigens auch Gebäude — wirksam verhindern. Darüber hinaus aber kommen ebenfalls nur allgemein gehaltene Vorschriften in Betracht. Auch der Entwurf des neuen Preußischen Wassergesetzes besagt, daß eine Benutzung der Wasserläufe nicht gestattet ist, wenn ihm überwiegende Rücksichten des öffentlichen Wohles entgegenstehen, weil insbesondere das Interesse der Vorflut, und des Hochwasserschutzes und der Landeskultur gefährdet werden würde. Auch hier bleibt also die schwierige, in letzter Instanz von den Verwaltungsgerichten zu entscheidende Beweisfrage, ob die Verleihung eines neuen Wassernutzungsrechts überwiegende Rücksichten des öffentlichen Wohls verletzt und auch gegenüber den Anträgen auf Verleihung solcher Nutzungsrechte und auf Zulassung neuer Triebwerke werden die Behörden daher, in Preußen wie in Braunschweig, in erster Linie darauf angewiesen sein, durch gütliche Einwirkung auf die Antragsteller eine Erschwerung und Verteuern unserer Projekte zu verhindern. Leichter ist eine solche Verhinderung wiederum möglich, wenn es sich bei den Neuanlagen in und an den Flußläufen um größere Meliorations- und Flußkorrektions-Unternehmen, an denen Gemeinden und Kreise beteiligt sind, handelt. Wie schädlich solche Unternehmungen für unsere Projekte werden können, sehen wir an der Bode, wo erst vor kurzem eine größere Korrektur mit Aufwendung mehrerer Millionen ausgeführt und nun das Interesse für unsere Pläne bei den Beteiligten begreiflicherweise einstweilen sehr beeinträchtigt ist. Solch größere Unternehmen werden heute unter Außerachtlassung unserer Interessen nicht mehr zustande kommen können.

Besondere gesetzliche Bestimmungen zu beantragen, um unsere Talsperrenunternehmen gegen die Erschwerung und Verteuern durch die Anlage neuer Wohnstätten, neuer Wege und Eisenbahnen und gegen die Verleihung störender, neuer Wassernutzungsrechte zu schützen, erscheint aus juristischen und namentlich praktischen Gründen nicht angängig. Es sei dabei nur auf den einen Punkt hingewiesen, daß die Verhinderung neuer Anlagen in vielen Fällen nur gegen Entschädigung zulässig sein würde. Wem wollte man diese Entschädigung aufbürden, so lange nicht einmal ein festes Projekt für den wasserwirtschaftlichen Ausbau eines Flußsystems vorhanden und noch weniger der Träger für das spätere Unternehmen gefunden ist?

III. Durch die Ueberlandzentralen können, wie schon eingangs hervorgehoben, unsere Bestrebungen in ganz besonderem Maße gefährdet werden. Wenn in den Ueberstauungsgebieten neue bauliche Anlagen entstehen oder an den Flußläufen neue Wassernutzungsrechte verliehen werden, so sind das Anlagen, die — von besonderen Ausnahmen abgesehen — mit einigen Tausenden oder Zehntausenden bezahlt sein werden. Bei dem Wettbewerb der Ueberlandzentralen handelt es sich aber um Differenzen, die, in Kapital umgerechnet, sehr erhebliche Summen ausmachen und unsere Projekte ernsthaft gefährden können, weil uns die Finanzierung erschwert, vielleicht gar unmöglich gemacht wird.

Auszugehen haben wir indeß von dem Standpunkt, daß es sich bei dem jetzt fast überall einsetzenden Bestreben, Ueberlandzentralen zu gründen, nicht um einen unlauteren Wettbewerb gegenüber unseren Projekten, sondern um eine durchaus berechtigte, ja notwendige wirtschaftliche Bewegung handelt. Wir müssen zugeben, daß für den größeren Teil des Harzes und seines Vorlandes die Ausführung der Talsperren und der damit verbundenen Kraftanlagen noch lange Jahre, zum Teil noch Jahrzehnte, auf sich warten lassen wird. So lange auf die elektrische Energie in diesen Wirtschaftsgebieten überhaupt zu verzichten oder die Beschaffung der Energie in unwirtschaftlicher Weise an Stelle großer Ueberlandzentralen einer Reihe von Einzelwerken für Städte, industrielle Anlagen usw. zu überlassen, ist unmöglich. Abgesehen vielleicht von denjenigen Gebieten, wo die Ausführung unserer Talsperrenprojekte in naher Aussicht steht, kommt es daher nicht in Frage, die Gründung von Ueberlandzentralen zu verhindern, sondern es kommt nur darauf an, bei der Gründung von Ueberlandzentralen diejenigen Bedingungen zu erreichen, die uns die Möglichkeit einer späteren Kraftabgabe aus den Talsperren ermöglichen. Diese Sicherheit in einer unbedingt bindenden Form zu erlangen, wird meist sehr schwierig sein. Es wird sich erreichen lassen, daß bei der technischen Einrichtung der Zentralen von vornherein mit der Talsperre als Krafterzeugungsstelle gerechnet und der Betrieb der Zentrale auf die Entnahme des Stroms aus der Talsperre eingerichtet wird. Im übrigen aber wird man sich gegenüber den Zentralen selbst vertraglich mit der allgemeinen Zusicherung begnügen müssen, daß die Zentrale zur Abnahme des Stromes aus der

Talsperre verpflichtet ist, wenn sie ihn dort billiger erhalten kann, als sie ihn selbst erzeugt, und wenn darunter die Rentabilität des Ueberlandzentralenunternehmens nicht leidet.

Von größerer Bedeutung für uns ist es, daß die Gemeinden mit der Ueberlandzentrale Verträge schließen, die ihnen die Möglichkeit lassen, unter bestimmten Voraussetzungen den Strom statt von der Zentrale, von der Talsperre zu beziehen. Auch solche Verträge werden indes nicht überall und nicht immer in dem vollen gewünschten Umfange zu erreichen sein und so bleibt es das Wirksamste, dahin zu streben, daß möglichst dieselben öffentlichen Verbände, die später die Lasten der Talsperrenanlagen der Hauptsache nach zu tragen haben werden, also die Kreise und Gemeinden, sich auch zu Trägern der Ueberlandzentralen-Unternehmungen machen. Es würden dann diese Verbände gleichzeitig in der Lage sein, den Gewinn, der ihnen bis zur Fertigstellung der Talsperre aus dem Betriebe der Ueberlandzentrale erwächst, zur Deckung ihres Anteils an den Kosten der Talsperrenanlage zu verwenden, was unter Umständen die Finanzierung des Talsperrenunternehmens wesentlich erleichtert. Am Südharz ist versucht, diesen Gedanken in die Tat umzusetzen. Der Kreis Grafschaft Hohenstein hatte beschlossen, im Verein mit den Kreisen Ilfeld und Blankenburg ein Kapital bis zu 4 Millionen Mark zur Anlage einer Ueberlandzentrale aufzuwenden. Der Beschluß ist aber leider von der Aufsichtsbehörde nicht genehmigt. Die Kreise sind gezwungen, das Privatkapital zu dem Unternehmen heranzuziehen und diese Beteiligung ist nur in der Weise möglich gewesen, daß dem Privatkapital die Mehrheit der Geschäftsanteile der zu gründenden Gesellschaft (51 Prozent) zugestanden wurde. Die Kreise haben also leider nicht den entscheidenden Einfluß, um bei der Verwaltung der Ueberlandzentrale auch den wasserwirtschaftlichen Bestrebungen Rechnung zu tragen.

Von großer Wichtigkeit ist aber, daß am Südharz die Kreise in der Lage sind, die Ueberlandzentrale zu erwerben, auch ehe der auf 50 Jahre geplante Vertrag abläuft. Bei den Verhältnissen am Südharz, wo eine besonders aufnahmefähige Großindustrie zur Verfügung steht, darf man zuversichtlich hoffen, daß das Ueberlandzentralen-Unternehmen sehr bald sich gut rentieren wird und darf daher ebenso zuversichtlich damit rechnen, daß die Ueberlandzentrale schon bald in den alleinigen Besitz der Kreise übergeht, was dann auch für die Ausführung der wasserwirtschaftlichen Pläne die beste Gewähr geben würde. Wäre es — wenn auch erst im Verlauf einer längeren Zeit — zu erreichen, daß die Verhältnisse in den übrigen Flußgebieten sich ebenso gestalteten, so würde damit der Gefährdung unserer Projekte durch die Ueberlandzentralen am besten begegnet sein.

Beruhnen müßte diese Entwicklung darauf, daß die Erkenntnis von der Berechtigung und Notwendigkeit unserer Bestrebungen in den Kreisen der Bevölkerung immer mehr Platz greift. Der Vorstand unserer Gesellschaft hat es an nichts fehlen lassen, um die Be-

teiligten — Behörden wie Private — über die Bedeutung der wasserwirtschaftlichen Pläne für den einzelnen wie für das Gemeinwohl aufzuklären. Nachdem jetzt unser Vorhaben und unsere bisherigen Vorarbeiten die grundsätzliche Anerkennung der Regierungen gefunden haben, ist der Vorstand unserer Gesellschaft vor einigen Monaten an die Regierungen von Preußen, Anhalt und Braunschweig mit dem Ersuchen herangetreten, die zuständigen Behörden amtlich auf die wasserwirtschaftlichen Bestrebungen aufmerksam zu machen und sie anzuweisen, bei allen in Betracht kommenden Bauanträgen, Konzessionsgesuchen und Projekten darauf zu achten, daß nicht etwa die Ausführung der schwebenden wasserwirtschaftlichen Projekte dadurch gehindert oder verteuert werde. Die drei Regierungen haben diesem Ersuchen bereitwilligst entsprochen. Von seiten der Behörden wird also alles geschehen, um die Interessen unserer Gesellschaft nach Möglichkeit zu fördern. Möge nun auch bei den Privatinteressenten die Anerkennung unserer Bestrebungen sich weiter durchsetzen und auch sie veranlassen, bei unserem in wirtschaftlicher und landeskultureller Beziehung so bedeutungsvollen Unternehmen uns zu helfen und alle Hindernisse und Erschwerungen, soweit nur möglich, fernzuhalten.

Der Vorsitzende dankt dem Herrn Berichterstatter für seine wertvollen Ausführungen.

In der nunmehr einsetzenden Diskussion über die Punkte 4 bis 7 der Tagesordnung wurde von Herrn Direktor Pietsch (Derenburg) darauf hingewiesen, daß ausschlaggebend bei einer Konkurrenz der Ueberlandzentralen mit den Wasserkraftzentralen allein der Preis sei. Die Preise der Kraft bei den Wasserkraftwerken könnten jedoch durch Verlängerung der Tilgungsdauer des Anlagekapitals sehr wohl noch ermäßigt werden. Herr Professor Holz (Aachen) trat dieser Ansicht bei und bemerkte, daß dieser Gedanke bei verschiedenen ihm bekannten Unternehmungen erwogen sei und vielfach mit der Tilgung der Anlagekosten erst nach dem 5. bzw. 10. Betriebsjahre begonnen werde.

Herr Stadtdirektor Floto (Wolfenbüttel) hob hervor, daß der Kreis Wolfenbüttel neuerdings mit einer Elektrizitätsfirma einen Vertrag abgeschlossen habe und daß es mit vieler Mühe gelungen sei, einen Passus in den Vertrag aufzunehmen, nach dem das Werk verpflichtet sei, den Strom billiger zu liefern, wenn sich die Erzeugungskosten durch neue Erfindungen oder Bezug von anderen Werken um 20% ermäßigten. Ferner seien die beiden Kreise Goslar und Wolfenbüttel berechtigt, nach Ablauf der Vertragsdauer gemeinschaftlich die gesamten Anlagen zu übernehmen. In dem Vertrage mit der Ueberlandzentrale Derenburg sei ein Passus enthalten, der es ermögliche, vom Vertrage zurückzutreten, sobald der Strom von anderer Seite 20% billiger angeboten werde.

Herr Bürgermeister Schaumann (Ellrich) wies darauf hin, daß der Kreisausschuß Hohnstein nach Ueberwindung vieler Schwierigkeiten beschlossen habe, ein

eigenes Kraftwerk unter teilweiser Benutzung der Wasserkräfte der Bähre, aber unter Berücksichtigung der wasserwirtschaftlichen Pläne der Gesellschaft, zu bauen, um dem vorhandenen Bedürfnis nach elektrischer Kraft Rechnung zu tragen. Zu diesem Zweck sei die Aufnahme einer Anleihe von 4 Millionen Mark beschlossen. Der Bezirksausschuß habe jedoch die Uebernahme eines derartigen Risikos durch den Kreis abgelehnt und die Genehmigung zur Aufnahme der Anleihe versagt. Der Kreisausschuß sei daher gezwungen gewesen, seinen Beschluß umzustoßen und

habe nunmehr mit einer größeren Elektrizitätsfirma einen entsprechenden Vertrag abgeschlossen, sich aber das Recht vorbehalten, das Werk nach einem bestimmten Zeitraum zu erwerben.

Herr Dr. Thoms (Braunschweig) berichtete über die Rücktrittsvorbehalte in den Verträgen verschiedener am Harz belegener Elektrizitätswerke.

* * *

Der Vorsitzende schließt darauf mit den Worten des Dankes die Versammlung.

Der Panama-Kanal.

Von B. IHNKEN.

Lange vorher, ehe ein Mann von der überragenden Geisteskraft, von der Zähigkeit, Uermüdlichkeit und Beständigkeit eines Lesseps die Sache in die Hand nahm, hatten weitblickende Männer sich mit der Idee eines Seeweges durch den mittelamerikanischen Isthmus beschäftigt. Schon Cortez' unruhiger Kopf befaßte sich im Jahre 1528, da er keine Durchfahrt nach der Südsee finden konnte, mit dem Gedanken, den Isthmus zu durchstechen. Um die Wende des 17. Jahrhunderts wollte der berühmte Begründer des größten Finanzinstituts, der Bank von England, William Paterson, den Plan zur Ausführung bringen. Und als im Jahre 1780 Englands großer Minister William Pitt die Durchführung eines Kanalprojektes mit Benutzung des Nicaraguasees in die Hand nehmen wollte, da zwang ihn die Gegnerschaft Amerikas, das Projekt fallen zu lassen. Auf Veranlassung seines Königs entwarf dann im Jahre 1827 der holländische General Nerveer einen ähnlichen Plan, den aber später die Wirren des Revolutionsjahres 1830 zu Grabe trugen. Seit dieser Zeit sind andere zahlreiche Projekte ans Tageslicht getreten; manche phantastischer Art, aber viele, die von gründlichem Durchdenken Zeugnis ablegten und aufgebaut waren auf dem guten Untergrund und eingehender wissenschaftlicher Forschungen und deren Resultate.

Die wichtigsten derselben sind zunächst die des Schweden Palmare und des Engländers Lloyd in den Jahren 1828—1829. Dann kam die eingehende Untersuchung der französischen Ingenieure Sablas und Morel 1833, welche sich lediglich auf dem Isthmus von Panama bezog, ebenso wie diejenigen des englischen Obersten Biddle und des Barons Thiéry 1835. Die darauf folgende Expedition von Gibbs und Fairbairn im Jahre 1841 führte zu dem Beschluß, das Kanalprojekt vor der Hand fallen zu lassen, dafür aber eine Eisenbahn zu bauen. Aber eine Idee, deren Durchführung so immense Vorteile in Aussicht stellte, die die Männer der Wissenschaft, des Handels und der Staatskunst, sowie die größten Techniker in gleichem Maße beschäftigte, konnte mit diesem Beschluß natürlich nicht einfach zu den Toten gelegt werden. Ein Jahr später

sandte das französische Ministerium Guizot eine Forschungsexpedition unter Führung Garelles und de Courlines nach dem Isthmus, um aufs neue die Tracen Hayres, Panama zu untersuchen. Diese bestätigte die schon von Humboldt angenommene Niveaugleichheit beider Ozeane, aber sie erklärte die Herstellung eines Kanals auf dieser Linie mit den derzeitigen Hilfsmitteln der Technik für unausführbar. Schon als Prinz, als er noch Gefangener in Ham war, und später als Kaiser interessierte sich Napoleon III. auf das lebhafteste für den Plan, sah aber, so gern er auch seine Hand dazu bot, keine Möglichkeit, ihn zu verwirklichen. Seine Lieblingsidee war das Nicaragua-Projekt, wobei allerdings mit der Gegnerschaft der Vereinigten Staaten zu rechnen war, falls französisches Geld es durchführen wollte.

In den sechziger und siebziger Jahren sind es vorwiegend die Nordamerikaner, die Expeditionen zur Erforschung der Kanalfrage ausrüsten. Wenn auch nicht in ausschlaggebendem Maße, aber immerhin ist doch auch das Deutschtum bei Untersuchung der wichtigen Angelegenheit vertreten. Im Auftrage des Königs Maximilian II. von Bayern führte Dr. Moritz Wagner 1857 eine Forschungsreise im tropischen Amerika aus und lieferte dieselbe wichtige Beiträge zur Lichtung der Kanalfrage. Später beteiligten sich auch in dem Wettstreit der Nationen die Peruaner an der Arbeit, ihre Expedition fand unter Leitung von Kapt. Carillo 1873 statt. Die Studienreisen der Nordamerikaner in den siebziger Jahren umfaßten das ganze Gebiet der in Betracht kommenden Routen. Die Commander Selfridge, Bull und Hatfield, sowie Kapt. Schufeldt und Leutnant Collins haben sich durch ihre Arbeiten das größte Verdienst um die Lösung der Kanalfrage erworben. Die umfangreichsten und vielleicht gründlichsten Rekonozzierungsarbeiten vollführten schließlich die beiden Franzosen Marineleutnant Julian Weyse und der Sohn des berühmten Geographen Réclus in den Jahren 1876 bis 1878.

Erfüllt von der Idee der überragenden Großartigkeit und Wichtigkeit der Aufgaben und dem faszinierenden Gedanken, welchen der berühmte Geograph Karl Ritter

in nachstehenden Worten zum Ausdruck bringt: „daß die Erdnatur nach und nach durch die geistige Herrschaft der Menschen und durch den Fortschritt der Jahrhunderte, in bezug auf das Gesamtleben der Völker, nach allen Seiten hin ganz veränderte Gestalten und Werte annimmt“, unternahm nun der internationale Kongreß in Paris seine Arbeiten, um zu einer Sichtung des Materials und zu einem festen Plane zu gelangen. Die gefeiertsten Namen der Männer der Wissenschaft und Technik waren darunter vertreten; der Kongreß war von allen namhaften Staaten Europas und Amerikas beschiedt, Ferdinand Lesseps war der Präsident. Die Mitglieder verteilten sich, um die Arbeiten zu beschleunigen und die Fragen insgesamt gründlich zu erörtern, in 5 Kommissionen: 1. für die statistischen, 2. für die ökonomischen und kommerziellen Fragen, 3. für die Schifffahrt, 4. für die technischen Fragen, 5. für die Mittel und Wege der Durchführung.

Es ist in mehr als einer Beziehung interessant, namentlich für den Seefahrer, und es mutet uns sonderbar an, daß von den sieben Projekten, die der Beurteilung vorlagen, gerade die drei im Meeresniveau mit Tunnelanlagen vorgesehen waren. Gerade das dritte Projekt, entworfen und befürwortet von Weyse und Réclus, worauf man sich schließlich einigte und das auch zur Durchführung gelangte, das Panamaprojekt von dem Limongolf nach der Panamabay, enthielt den Bau eines sieben Kilometer langen Tunnels. Es wird dem Handelsfahrer unserer Zeit und wahrscheinlich auch dem Kauffahrteimann früherer Zeiten gewiß schwer fallen, sich eine Idee davon zu machen, wie die Fahrt durch einen langen finsternen Tunnel, der jedenfalls künstlich erleuchtet werden muß, sich gestalten mag. Das vierte Projekt durch den Isthmus von San Blas wies sogar einen 16 Kilometer langen Tunnel auf, die Durchfahrtszeit sollte nur 24 Stunden, die Kosten 1400 Mill. Fracs. betragen. Bei dem Panamaprojekt waren die Kosten zu 750 Mill. Fracs. und die Durchfahrtsdauer zu 36 Stunden veranschlagt. Fast sollte man meinen, in einem acht Seemeilen langen Tunnel müßte man in dem sich entwickelnden Kohlenrauch aus dem Schornstein eines großen Dampfers, noch dazu mit den ungeheuren Mengen giftiger Rauchgase nahezu ersticken und wie das Maschinenpersonal die Feuer in gehörigem Zug halten sollten, das möchte eine zweite Frage sein, deren Beantwortung einiges Kopfzerbrechen verursachen könnte. Eine Erfahrung zeigt sich hierbei, die man auch heutigentags noch machen kann: daß es nämlich oft unbegreiflicherweise versäumt wird, zur Lösung von Fragen, die mit der Schifffahrt verknüpft sind, auch Männer der Handelsmarine und des praktischen Borddienstes zu berufen, damit die richtige Sachkenntnis vor Erwägungen und Beschlüssen bewahrt, die eher alles andere als durchführbar erscheinen. Immerhin ist man doch damals mehr von dem Tunnel zurückgekommen, indem man meinte, die zerstörenden Kräfte des tropischen Klimas: Regengüsse, Erdbeben und Oxydation könnten solchen Bau auf das ärgste gefährden, auch könnte auf

dieser 73 Kilometer langen Linie der projektierte Tunnel am leichtesten durch einen offenen Einschnitt ersetzt werden.

Und noch eine zweite Erfahrung drängt sich der Betrachtung bei diesem Riesenbau auf: nämlich diese, wie wenig Verlaß auf Kostenanschläge bei Kanal- und Hafenbauten ist, obwohl mit der größten Gewissenhaftigkeit und Gründlichkeit dabei verfahren sein mag. Schon im vierten Baujahr 1886, nachdem man erst verhältnismäßig wenig vorwärts gekommen war, schätzte man die Kosten des Baues auf 1500 Mill. Fracs., also auf das Doppelte der veranschlagten Summe. Und als schließlich der Panamakrach kam und ein Schrei der Verzweiflung durch ganz Frankreich ging, waren schon reichlich ein paar Milliarden verausgabt und ein Ende war garnicht abzusehen.

Die tiefe Furche, die Lesseps, auf seine Kraft und seinen Stein bauend, gezogen, verödete, verschlammte und versandete, ein trostloses Bild der Hoffnungslosigkeit. Endlich nach jahrelangem Warten, nachdem schon alle Hoffnung zu Grabe getragen, wurde das staunenerregende Werk der Neuzeit aufs neue in Angriff genommen, und zwar mit anderen und ausreichenden Mitteln wirtschaftlicher und technischer Art. Der amerikanische Chefingenieur Goothals berechnete die Unkosten auf weitere 1½ Milliarden Mark; aber auch damit wird es noch nicht sein Bewenden haben, zweifellos werden die zwei Milliarden voll werden. Dafür ist man freilich auch zu ganz anderen Abmessungen gekommen hinsichtlich der Breite und Tiefe des Kanals und der Schleusen, statt der ursprünglichen 8½ Meter Tiefe nimmt man jetzt 13 Meter; die Riesen-Schiffe der Neuzeit werden also bequem passieren können, sie dürfen sich noch recht beträchtlich ausgewachsen und auch dann haben sie noch Raum genug.

Eine kurze Spanne Zeit noch trennt uns von der Eröffnung dieses gewaltigen künstlichen Seeweges, denn was sind 1½ bis 2 Jahre im Leben der Völker, die noch bis zu diesem Termine vergehen. Das gewaltige Werk, das Jahrzehnte hindurch während seiner Inangriffnahme, seines Zusammenbruchs, seiner Neugestaltung und endlichen Ausführung in immer steigendem Maße das Interesse der gesamten Welt auf sich konzentrierte, weite internationale Volkskreise in Aufregung erhielt und einer großen Nation schwere Erschütterungen finanzieller, moralischer und politischer Art brachte — dieses Werk wird sich dann den staunenden Blicken in seiner Vollendung zeigen, mögen immerhin noch Kleinigkeiten und Einzelheiten auf den Ausbau harren. Der Seefahrer wird in wenigen Stunden den wunderbaren Wechsel erleben, sich erst von den Fluten des Atlantischen Ozeans und dann von den Gewässern des Stillen Ozeans umspült zu sehen. Er wird sich mit seinem Schiff an der atlantischen Seite durch die mächtigen Schleusenvorrichtungen 26 Meter über das Meeresniveau heben lassen, um dann an der Panamaseite ebenso tief wieder zu sinken. Auf dieser Seite wird es in Gewässern fahren, die kaum Ebbe und Flut kennen (größter Unterschied 0,6 Meter), auf

jener Seite hingegen wird der größte Unterschied bis 6 Meter betragen und außerdem die Ebbe 9 Stunden früher eintreten als in Colon. Indem er mit dem Weitblick und der Empfänglichkeit des modernen Seemanns, dessen Interesse den mannigfaltigsten Gebieten und Zuständen in der Natur und dem Weltgetriebe zugewandt ist, die überwältigende Größe der Anlagen betrachtend in sich aufnimmt, wird er dem menschlichen Unternehmungsgeist und seinen Vollbringungen seine Bewunderung zollen. Er wird sich der Männer erinnern, die im Kampfe für die Verwirklichung der Idee standen und ihr Bestes hingaben. Er wird den ungeheuren Fortschritt im Weltverkehr erwägen, aber bei aller freudigen Anerkennung aus Herzensgrunde wird er schmerzlich fühlen, daß den stolzen Seglern, denen seine Jugend gehörte, ein neuer schwerer Schlag geworden, von dem sie sich kaum wieder erholen werden. Und noch ein anderes mag vielleicht seinen Geist beschäftigen. Die Geschichte des Kanals ist eine Geschichte menschlichen Erfolges, aber auch mensch-

licher Fehler, menschlicher Mißgriffe und Irrtümer, und zwar schwerer und folgenreicher Art. Er sieht aufs neue, was er aus einem reichen Erfahrungsleben schon längst weiß, daß selbst die Tüchtigsten und Gewissenhaftesten, die alles in Ruhe mehrfach durchdenken und überlegen können, diesen unterworfen bleiben, daß Fehlgriffe und Mängel mit der Unvollkommenheit menschlicher Natur untrennbar verknüpft sind. Im Drange der Umstände und rascher Entschlüssen werden sie umso eher vorkommen, und mit einem bitteren Gefühl mag er wahrnehmen, wie die Unfehlbaren in der Stube mit unerbittlich strengen Zügen und Stirnrunzeln, das ihnen schlecht genug ansteht, oft genug geneigt sind, aus Fehlern und Versehen einen Strick zu drehen. Wir schließen mit dieser Betrachtung und mit dem Wunsche, daß rechtes Verständnis, welches gleichbedeutend mit wahrer Gerechtigkeit und echter Milde ist, immer mehr und mehr im Zeitalter des Kanals Platz greifen möge.

Kleinere Mitteilungen.

Ein Gesetzentwurf über die Entwässerung für das Gebiet des linken Niederrheins wird bei dem zuständigen Ressort vorbereitet, der dem Landtage in seiner nächsten Tagung vorgelegt werden dürfte. Das in Betracht kommende Gebiet umfaßt Teile der Kreise Moers, Kleve, Geldern sowie Kempen und Krefeld-Land. Die Gründe zu einem gesetzgeberischen Vorgehen ergeben sich aus folgenden Erwägungen:

Da Bergbau und Industrie jetzt im verstärkten Maße von dem rechten auf das linke Rheinufer übersiedeln, so will man der Schädigung der Vorflutverhältnisse, wie sie sich auf dem rechten Rheinufer durch die Ausbreitung von Bergbau und Industrie entwickelt haben, rechtzeitig vorbeugen. Dies soll durch Einbringung eines besonderen Gesetzes in ähnlicher Weise erreicht werden, wie es in dem rechtsrheinischen Gebiet durch das bekannte Emscher Gesetz vom 14. Juli 1904, leider zu spät, wenn auch in wirksamer Weise, geschah. Zum Zweck der Regelung der Vorflut nach Maßgabe eines einheitlichen Bauplanes und der Abwässerreinigung in dem genannten Gebiete, sowie der Unterhaltung und des Betriebes der ausgeführten Anlagen wird die Gründung einer Zwangsgenossenschaft erforderlich, da das Gesetz vom Jahre 1879 über die Wassergenossenschaften zur Bildung einer derartigen Genossenschaft keine Handhabe bietet. In der Anlage zum Gesetzentwurf werden zwei Projekte behandelt, von denen das erstere einen großen Entwässerungskanal im Maasgebiet vorsieht. Dieses Projekt scheint das billigste und natürlichste zu sein, da die notwendige Vorflut vorhanden ist. Es bedarf jedoch der Zustimmung der holländischen Regierung, die noch aussteht. Das zweite Projekt schlägt einen Entwässerungskanal vor, der etwa parallel dem linken Rheinufer läuft und am Rhein endigt. Da der Rhein bei mittlerem Wasserstande nicht tief genug sein dürfte, müßte bei Ausführung dieses Kanals das Wasser durch

Schöpfwerke in den Strom gebracht werden. Die Projekte verlangen im übrigen umfangreiche Arbeiten und sehen u. a. über zwanzig Brücken vor.

Die Kanalbauverwaltung des Rhein-Herne-Kanals hat die Betriebseröffnung nunmehr auf den 1. April 1914 festgesetzt. Gleichzeitig mit dem Rhein-Herne-Kanal wird der Lippe-Seitenkanal, der bei Datteln den Dortmund-Emskanal verläßt und vorläufig bis nach Heesen bei Hamm geht, eröffnet. Auf der letzten Strecke dieses Seitenkanals wird Anfang Februar nächsten Jahres zwischen Heringen und Heesen mit den Erd-, Böschungs- und Dichtungsarbeiten begonnen. Der Kanalbau macht auf dem größten Teil dieser Strecke eine Verschiebung der Lippe nach Norden oft um 50 Meter erforderlich.

Talsperren in Deutschland. Zwei Jahrzehnte sind etwa verflossen, seit die erste große Talsperrenmauer im Eschbachtale bei Remscheid errichtet wurde. Heute zählen wir etwa 30 derartige Werke mit 132,5 Millionen Kubikmeter Fassungsvermögen. Die Gründe für ihre Errichtung sind im wesentlichen dreierlei Art: teils will man damit, wie namentlich in Schlesien, den verheerenden Hochwasserfluten wehren, die Talsperre dient als Puffer und verbessert die Regelmäßigkeit der von ihr ausgehenden Gewässer. Andererseits dient die Talsperre als Sammelbecken oder Absitzbecken für große Wasserversorgungsanlagen. Auch dafür hat sie sich sehr gut bewährt. Schließlich hat man mit ihrer Hilfe künstlich Wasserkräfte angesammelt, die durch Turbinenanlagen in Elektrizität umgewandelt werden. Die größte Talsperre, die im Urfttal mit 45 Millionen Kubikmeter Wasserfassung, dient diesem Zweck. Im ganzen hat sich gezeigt, daß die Erzeugung von Elektrizität mit Hilfe solch künstlich gefaßter Wasserkräfte nur unter bestimmten Voraussetzungen rentabel ist und nicht die großen Vorteile bietet, die man ursprünglich erwartet hat. Bei der großen Anzahl der gegenwärtig

in der Ausführung begriffenen 20 Staubecken wird daher die Elektrizitätserzeugung mehr als Nebenerwerb in Betracht kommen.

Die Queistalsperre weist im Staubecken infolge der andauernden Trockenheit einen so niedrigen Wasserstand auf, daß mehrere Turbinen still liegen. Man hat deshalb außer der Verbindung mit dem Waldengburer Elektrizitätswerk noch eine solche mit der Görlitzer Kraftstation bei Langenau geschaffen, um die erforderliche Energie bei weiter anhaltendem Wassermangel liefern zu können.

Projekte.

Neue Wasserleitungsanlagen sollen gebaut werden in Zorn (Untertaunuskreis), Niederaula, Langenschwalbach (Hess. Nass.), Dätgen (Landkreis Kiel), Schmidthachenbach bei Fischbach a. d. Nahe, Warnberg (Bayern), Wallenrod (Hess.), Weierbach a. d. Nahe, Schwabhausen bei Landsberg a. Lech, Bad Bramstedt (Holst.), Obermörlen Kr. Friedberg (Hess.), Steinfeld (Unterfranken) und Büsum (Holst.).

Bernstadt (Schlesien). Die Stadtverwaltung plant die Anlage einer Wasserleitung.

Derndorf. Der Gemeindevorstand hierselbst schreibt nunmehr die Arbeiten und Materiallieferungen für den Bau der Wasserleitung und Kanalisation aus. Zeichnungen und Bedingungen liegen bei der Bauoberleitung Hermann Schneider, techn. Bureau für Hoch- und Tiefbau, Apolda, Obere Bahnhofstr. 40, zur Einsicht aus.

Dorndorf. Wie der Gemeinderat beschlossen hat, soll das Projekt zum Bau einer Wasserleitung nebst Kanalisation für den hiesigen Ort, welches Herr Ing. Schneider ausgearbeitet hat, in Kürze zur Ausschreibung gelangen.

Eberstadt. Hier wird beabsichtigt, ein zweites Wasserwerk am Frankenstein zu errichten.

Elbingen. Die Stadtverordnetenversammlung beschloß ein zweites Wasserleitungsrohr vom Zwischenbehälter über Kl.-Röbern und Wittenfelderstraße nach dem Georgendamm zu legen, um besonders in den am Georgendamm gelegenen Gebäuden den Wasserdruck zu erhöhen. Die Kosten hierfür belaufen sich auf 44600 Mark.

Grevenkrug, Kr. Bordesholm. Hier will man eine Wasserleitung anlegen.

Hopfenlohe b. Haag, Oberpfalz. Hier wird in aller nächster Zeit eine Wasserleitung gebaut mit einem Kostenaufwand von 18000 Mark.

Koschmin. In der Stadtverordnetenversammlung wurde der Bau der Wasserleitung beschlossen. Die Mittel zum Bau in Höhe von 160000 Mark wurden bewilligt.

Lehrte. Der Bau des Wasserwerkes ist nunmehr endgültig beschlossen worden. Mit dem Bau soll in Kürze begonnen werden. Für das Rohrnetz, das eine Gesamtlänge von rund 11000 m umfassen wird, sind gußeiserne Röhren vorgesehen, die infolge ihrer Widerstandsfähigkeit gegen äußere Angriffe bei den hiesigen Bodenverhältnissen allein in Frage kommen.

Lichtenbaune bei Zwickan (Sachsen). Die hiesige Gemeinde plant den Bau einer Wasserleitung.

Meseritz. Die Wasserleitung hat die städtischen Körperschaften beschäftigt. Der Bauplan ist der Kgl. Regierung [zur Genehmigung unterbreitet worden. Die Kosten für das Wasserwerk sind auf zirka 275000 Mark veranschlagt. Bei einem Verbrauch von jährlich 6000 cbm werden als Betriebskosten 25816 Mark angesetzt.

Mollenfelde, Landkr. Göttingen. Die Gemeinde will eine Wasserleitung bauen.

Nassau. Die Stadtverordneten haben beschlossen, das städtische Wasserwerk nach den Plänen des Meliorationsbauinspektors Rogge in Wiesbaden mit einem Kostenbetrag von 20000 Mark weiter auszubauen, um zur Deckung des stets steigenden Wasserkonsums neue Zuflußquellen zu erschließen.

Nevigis. Die Herstellung eines Kanals zur Regelung der Abwässerhältnisse der Heiderstraße in Tönisheide wurde genehmigt. Die Kosten sind auf rund 4000 Mark veranschlagt.

Niederaula. Die hiesige Gemeindevertretung hat den Bau einer öffentlichen Wasserleitung beschlossen. **Niederholtorf, Rheinl.** Das Projekt einer Quellwasserleitung für die Ortschaften Ober- und Niederholtorf ist von der Königlichen Regierung genehmigt worden. Die Arbeiten werden in Kürze ausgeschrieben.

Ortshausen, Hier geht man mit dem Plane um, eine Wasserleitung zu bauen. Sie soll gemeinschaftlich mit der Nachbargemeinde Jerze erbaut werden.

Rogasen. Die Stadt plant den Bau einer städtischen Wasserleitung.

Schwabhausen. Hier ist der Bau einer Wasserleitung geplant.

Schwalbach. Die Gemeindevertretung bewilligte für den Bau einer Wasserleitung 121000 Mark.

Segeberg. Ein Wasserwerk auf genossenschaftlicher Grundlage wird in Wackendorf erbaut. Die Kosten belaufen sich auf 15000 Mark.

Sieblös bei Abtsroda soll nun in aller Kürze auch mit einer Hochdruckwasserleitung versehen werden. Die als Wasserlieferant in Aussicht genommene Quelle liegt in der Nähe des Pferdekopfes und bietet eine reichliche Wassermenge, die über 2000 m nach dem Orte geleitet werden muß. Die Arbeiten für den Wasserleitungsbau werden baldigst zur Ausschreibung gelangen.

Siegen. Da in diesem Sommer die alte Quellwasserleitung bei Dreibach der Stadt Siegen nicht mehr genügend Wasser lieferte, kaufte die Stadt zwischen den Orten Netphau und Dreibach größere Wiesengrundstücke zur Anlage eines neuen Pumpwerkes. Nach Ansicht der angrenzenden Gemeinde und der Hüttenwerke wird durch diese Anlage dem Siegtal und dem Weidenauer Wasserwerk zu viel Wasser entzogen, deshalb haben diese gegen die Anlage bei der Regierung Einspruch erhoben.

Steinfeld, Unterfr. Der vorgenannte Ort erhält eine Wasserleitungsanlage. Die Vorarbeiten sind bereits in Angriff genommen.

Süderstapel, Holst. Der Brunnenbohrer Ivers will hierselbst eine Wasserleitung anlegen.

Werder. Das Ministerium für Landwirtschaft hat für die vom Meliorationsamt Potsdam ausgeführten Vorarbeiten zur Anlage einer Wasserleitung 5000 Mark bewilligt.

Wäscheneuren. Hier besteht die Absicht, eine Wasserleitung zu bauen. Die Gemeinde hatte anfänglich die Absicht sich der Langenauer Landeswasserversorgung anzuschließen, doch wird befürchtet, daß diese zu ihrer Verwirklichung noch einige Jahre gebraucht.

Zug. Hier beabsichtigt man eine Trinkwasserleitung anzulegen.

Züllichau. In der letzten Stadtverordnetensitzung wurde der Beschluß gefaßt, die Ausführung der Kanalisation sowie die Nachbewilligung weiterer 50000 Mark zu genehmigen und die von der Regierung gegebenen 20000 Mark für unvorhergesehene

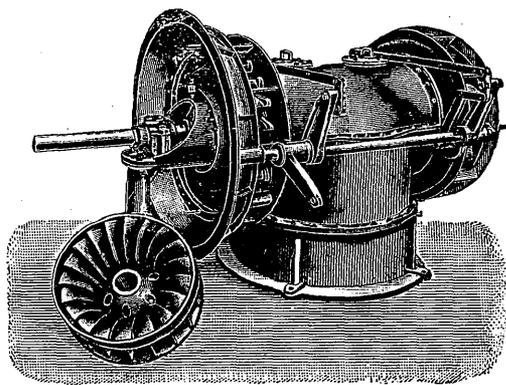
Fälle zu reservieren. Ferner wurde noch der Zusatzantrag beschlossen, ein Projekt nebst Kostenanschlag für entsprechende Kanalisation der bisher nicht berücksichtigten Stadtteile anfertigen zu lassen.

Frankreich. Segré, Dep. Maine et Loire. Der Gemeinderat hat beschlossen, sobald wie möglich eine Wasserleitung anzulegen.

Türkei. Die Stadtverordneten in Trapezunt vergeben folgende Arbeiten. 1. Aufnahme eines Planes der Stadt Trapezunt. 2. Entwurf für die Anlage einer Wasserleitung vom Fluß Galian Dere nach der Stadt Trapezunt. 3. Entwurf für die Anlage einer Wasserleitung in der Stadt Trapezunt. 4. Entwurf für die Anlage einer Kanalisation in der Stadt Trapezunt. Angebote sind an das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Konstantinopel oder an die Stadtverwaltung in Trapezunt zu richten.

Rußland. Die Obligationsanleihe von 1280000 Rubel nominal der Stadt Poltawa zu Kanalisations- und Wasserleitungszwecken hat die allerhöchste Genehmigung erhalten.

TURBINEN



aller bewährten Systeme,
für alle Gefälle u. Wassermengen, speziell
Francis-Turbinen.

Bis jetzt ca. 800 Turbinen-Anlagen im
In- und Auslande ausgeführt, worunter
eine grössere Anzahl für elektrische Be-
leuchtung und Kraftübertragung.

Geschwindigkeits-Regulatoren.

Transmissionen mit Ringschmierung.

**Maschinenfabrik
GEISLINGEN**

in Geislingen Württemberg.

Grossfiltration System Lanz D. R. P.

Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung. ♦ Beton- und Eisenbetonbau.

Buchheim & Heister, Frankfurt a. M., Darmstadt, Neu-Ulm,
Stuttgart, Dortmund.

:: Tiefbau= und :: Kälteindustrie=A.=G.

vormals Gebhard & Königs

NORDHAUSEN

übernimmt unter Garantie des Gelingens das **Abteufen von Schächten** in schwimmendem und wasserreichem Gebirge unter Anwendung des verbesserten **Gefrierverfahrens**. 43 Gefrierschächte in England, Holland, Oesterreich, Rußland und Deutschland bereits fertig gestellt. 18 augen-
:: blicklich in Arbeit befindlich. ::
Herstellung von **Tiefbohrungen** —
Diamant- und Meißelbohrung — in
jedem Gebirge bis zu den größten
:: Tiefen. ::



Brüssel 1910 Grand Prix.

