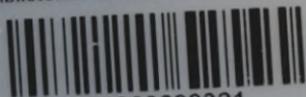


795

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000299321

F. N. 22291



F. 2.
30

x
1174

w 41-50

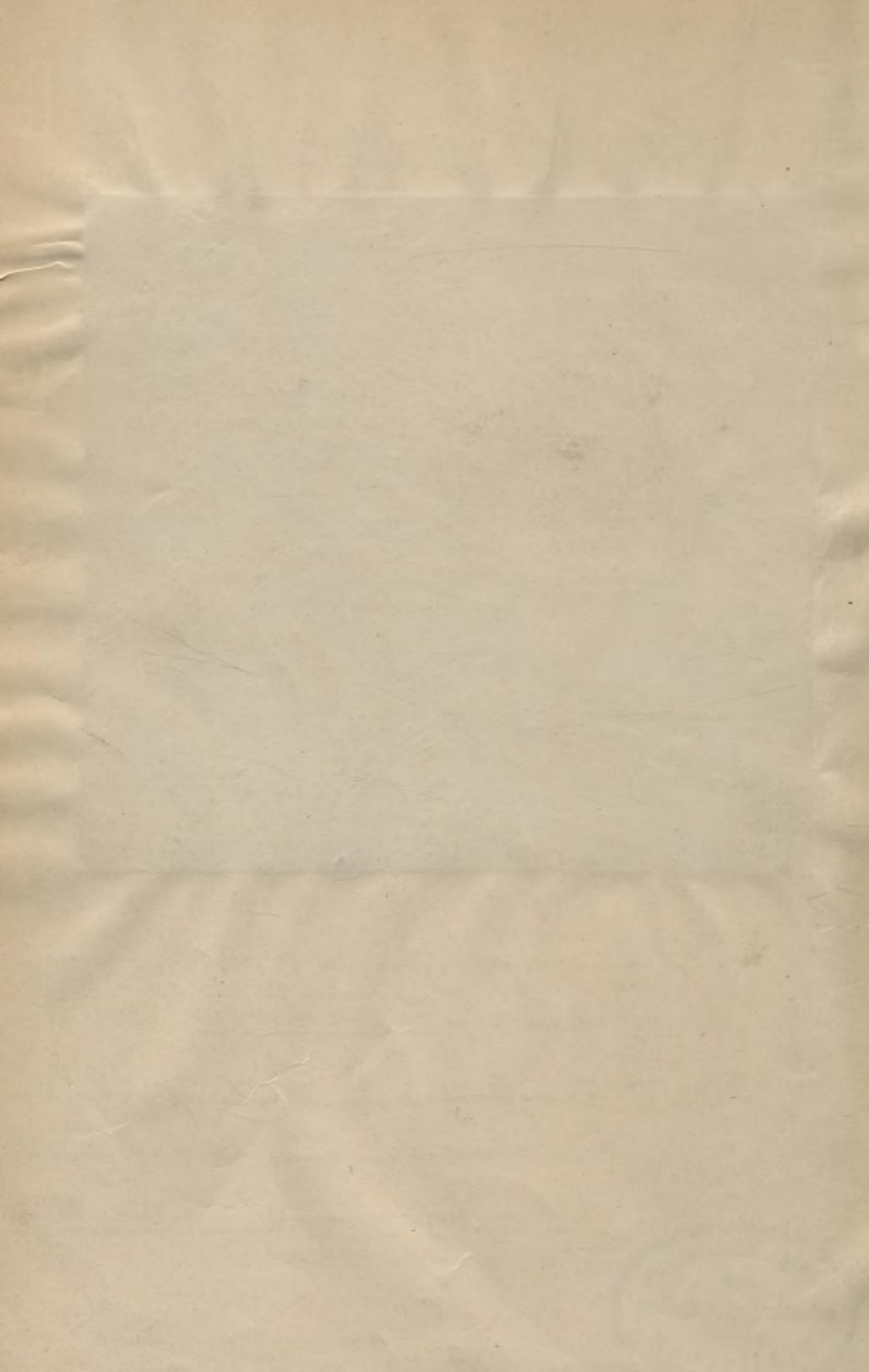
Zufalls = Hauptpreis:

- Nr. XLI. Der Stand der wichtigeren Kanalprojekte Donau-Elbe, Donau-Oder und Donau-Weichsel. Prof. A. Smrcek-Brünn. Mit 4 Tafeln. Preis Mark 1,50, für Mitgl. 75 Pf., bei 25 Stück 65 Pf.
- Nr. XLII. Ein Alternativprojekt einer Main-Donau-Wasserstraße mit Anschluß der Städte München und Augsburg. Bericht, erstattet auf dem VIII. Verbandstage zu Linz, Juni 1909, von Th. Gebhardt-Nürnberg, Reg.-Baumeister. Mit 4 Tafeln. Preis 75 Pf., für Mitgl. 40 Pf., bei 25 Stück 30 Pf.
- Nr. XLIII. Die Donau in Oberösterreich. Geschichtliche Darstellung der Regu-lierungsarbeiten zur Ausbildung ihrer Fahrrinne. Vom k. k. technischen Departement der oberösterreichischen Statthalterei in Linz a. D. Preis Mark 5,—, für Mitgl. Mark 3,—, bei 25 Stück Mark 2,—.
- Nr. XLIV. Die Verhandlungen über Abmessungen der Schleusen auf den durchgehenden Wasserstraßen, die zweckmäßigste Zugkraft auf Kanälen und das Schleppmonopol auf dem Außerordentlichen Verbandstage vom 27. April 1908. Preis Mark 2,—, für Mitgl. Mark 1,25, bei 25 Stück Mark 1,—.
- Nr. XLV. Über einen engeren wirtschaftlichen Zusammenschluß zwischen Deutschland, Österreich und Ungarn. Von Andreas Anckenbrand, kgl. Baumtassessor in Simbach. Preis 40 Pf., für Mitgl. 20 Pf., bei 25 Stück 15 Pf.
- Nr. XLVI. Neuere Konstruktionen beweglicher Wehre, welche beim Bau der österreichischen Wasserstraßen zur Ausführung gelangen. Bericht, erstattet auf dem VIII. Verbandstage zu Linz am 23. bis 26. Juni 1909. Preis Mark 1,20, für Mitgl. 75 Pf., bei 25 Stück 55 Pf.
- Nr. XLVII. Ist eine einheitliche Verkehrspolitik zur Anbahnung einer Wirtschaftsunion zwischen Deutschland, Österreich und Ungarn möglich? Eine Erwiderung von Generalsekretär Rágóczy-Berlin. Preis 50 Pf., für Mitgl. 30 Pf., bei 25 Stück 25 Pf.
- Nr. XLVIII. Über die wirtschaftlichen Abmessungen der Schiffahrtskanäle und den zweckmäßigen Schiffahrtsbetrieb. Von Dr.-Ing. R. Winter. Mit 3 Tafeln. Preis Mark 2,—, für Mitgl. Mark 1,—, bei 25 Stück 70 Pf.

Nr. 49. Zum Hauptpreis Donau-Elbe-Donau-
Österreich von L. Phönberg 1910.

Nr. 50. Lehrbuch über den Verkehr auf der Donau
Verhandlungen in Linz, 23.-26. Juni
1909 verf. von O. v. Scholler.
1911.





✓

Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischer Verband für Binnenschifffahrt.

Verbands-Schriften.

Neue Folge.

Nr. XLI. / 50

Der Stand der wichtigeren Kanalprojekte Donau-Elbe, Donau-Oder und Donau-Weichsel ::

Bericht, erstattet auf dem VII. Verbandstage zu Stettin
am 26. Juni 1906

von

Ingenieur Anton Smrček

Professor an der technischen Hochschule zu Brünn

Mit 4 Tafeln



Groß-Lichterfelde

Verlag von A. Troschel

1909



~~II 6890~~

11-351758

Inhaltsangabe.

	Seite
A. Einleitung	4
B. Der Donau-Elbe-Kanal	4
C. Der Donau-Oder- und der Donau-Weichsel-Kanal	10
1. Die Varianten des Donau-Oder-Kanals	10
2. Das Preisausschreiben behufs Gewinnung eines Hebewerks bei Aujezd	15
3. Der Donau-Oder-Kanal als Schleusenkanal	22
4. Vorarbeiten zur Ausführung des österreichischen Wasserstraßengesetzes vom 11. Juni 1901 in bezug auf Moldau- und Elbe-Kanalisation, den Donau-Oder-Kanal und Donau-Weichsel-Kanal	24
5. Wünsche der Interessenten	25
6. Schiffseisenbahnen und geneigte Ebenen im Donau-Oder-Kanal	31
D. Allgemeine Betrachtungen	38



Akc. Nr. _____

~~2941/51~~

BRK-3-91/2018

A. Einleitung.

Ursprünglich sollte der Verfasser dieses Berichtes „über den Stand der Ausführung des österreichischen Wasserstraßengesetzes vom 11. Juni 1901“ berichten. Ohne sein Zutun wurde jedoch der Titel des Berichtes abgeändert, wofür er nur dankbar sein muß, weil für ihn infolgedessen die Verpflichtung entfällt, über die mit den neuen Wasserstraßen eng zusammenhängenden Flußregulierungen und Meliorationen des anliegenden Geländes, die in Böhmen und in Galizien bereits in Angriff genommen worden sind, die jedoch für die meisten Mitglieder des Verbandes wohl weniger Interesse bieten, zu sprechen, dafür jedoch mehr Raum und Zeit übrig bleibt, um die für die Verbandsländer so hochwichtigen Wasserverbindungen von der Donau zur Elbe, zur Oder und zur Weichsel zu behandeln.

B. Der Donau-Elbe-Kanal.

Über den Stand des Projektes dieser Wasserverbindung kann nur wenig gesagt werden, was nicht vielleicht bereits aus den früheren, den Verbandstagen des „Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschifffahrt“ unterbreiteten Berichten bekannt gewesen wäre.

Die für Österreich ebenso wie für Deutschland wichtige Verbindung des Donaustroms mit der Elbe innerhalb der österreichischen Grenzen kann erzielt werden hauptsächlich in zwei verschiedenen Richtungen:

a) mittels der bis Budweis (Kote 384) zu kanalisierenden Moldau, worauf dann der Kanal selbst entweder auf dem kürzesten Wege nach Linz zu (Kote 270) über eine 640 m hohe Scheitelhaltung geführt wird, oder aber über

Gmünd gehend, die Donau bei Korneuburg (Kote 161.6) kurz vor Wien erreicht. Die Scheitelhaltung käme in diesem letzteren Falle und bei Anwendung von Kammerschleusen auf Kote 530 über dem Adriatischen Meere.

Die Anregung zur Erlangung eines brauchbaren Donau-Moldau-Elbe-Kanalprojektes ist dem „Donau-Moldau-Kanalkomitee“ zu verdanken, welches, über reichliche Geldmittel verfügend, die in freigebiger Weise vom Königreiche Böhmen, dem Erzherzogtume Niederösterreich, der k. k. österreichischen Regierung, vielen beteiligten Städten, insbesondere den Hauptstädten Prag und Wien, den beteiligten Handels- und Gewerkekammern, dem „Elbeverein“ zu Aussig usw. zu diesem Zwecke bereitgestellt wurden, im Jahre 1893 einen Wettbewerb für die Verfassung eines Vor- und Generalprojektes einer schiffbaren Wasserstraße von der Donau zur Elbe ausgeschrieben hat.

Für die Verfasser von Entwürfen war jedoch eine wichtige Bestimmung bindend; sie lautete:

„Diese schiffbare Wasserstraße soll von der Donau nächst Wien abzweigen und als schiffbarer Kanal bis Budweis an der Moldau geführt werden. Von Budweis ist die Moldau und von Melnik angefangen die Elbe so weit zu kanalisieren, daß von Budweis bis Aussig stets eine Minimalwassertiefe von 2,1 m vorhanden ist.“

Im ganzen sind bekanntlich drei Wettbewerbspläne eingereicht worden, wobei dem von den Baufirmen *A. Lanna-Prag* und *C. Vering-Hamburg* ausgearbeiteten Kanalprojekte die Siegespalme zugesprochen wurde.

Für die Höhenüberwindung wurden im letztgenannten Projekte grundsätzlich Sparschleusen zu 10 m Gefälle beantragt, nachdem man auf Grund von Einzeluntersuchungen die damals bekannten Schiffseisenbahnen und vertikalen Hebewerke als für den Kanal ungeeignet befunden hat. — Gleichzeitig hat die Firma *A. Lanna-Prag* auf Grund eines von der Prager k. k. Navigationsbehörde vorgenommenen Präzisionsnivelements, sowie von derselben Behörde zum Zwecke der Planverfassung zur Verfügung gestellten Situationen im Katastralmaßstabe und zugehörigen Flußquerprofilen ein generelles Projekt über die Kanalisierung der Moldau von Budweis über Prag bis Melnik, und der Elbe von Melnik bis Aussig entworfen und dem „Donau-Moldau-Kanalkomitee“ überreicht.

Von diesem, auf gesunden Grundlagen aufgebauten Plane

wurde die Strecke Prag-Aussig und später die Strecke Budweis-Prag seitens der k. k. österreichischen Staatsregierung als Grundlage für die Ausarbeitung eines Einzelplanes angenommen. Die Leitung des Projektierungsbureaus für die Aufstellung dieses allgemeinen Planes eines Donau-Moldau-Elbekanals sowie desjenigen für die Kanalisierung der Moldau und der Elbe wurde dem Verfasser dieses Berichtes, der vom Jahre 1888 bis 1903 im Verbands der Bauunternehmung *A. Lanna-Prag* gewirkt hat, anvertraut. Die Oberleitung hatte der damalige, leider zu früh verstorbene Chef der genannten Firma, k. k. Baurat *Anton Fiegert*, inne.

Zur Verwirklichung der in der damaligen Zeit kühnen Idee einer Flußkanalisierung von Prag bis Aussig ist die Regierung im Einvernehmen mit der Landesvertretung des Königreiches Böhmen mit mustergültiger Entschlossenheit und Raschheit geschritten. Im Jahre 1896 wurde bereits die unabhängige „Kommission für die Kanalisierung des Moldau- und Elbeflusses in Böhmen“ ins Leben gerufen.

Es sei gestattet, an dieser Stelle mit ganz besonderer Dankbarkeit hervorzuheben, daß der Vorsitzende dieser Kommission, der Statthalter von Böhmen, *Dr. techn. Karl Graf Coudenhove*, von Anfang bis heute durch seine unermüdliche persönliche Teilnahme und durch seine Anregungen den gedeihlichen Gang der gesamten Arbeiten derselben fördert, welche des öfteren durch die ungünstige Gestaltung der politischen Verhältnisse ins Stocken zu geraten drohten, daß er öfter im Jahre die einzelnen Baustellen sowie die der öffentlichen Benutzung übergebenen Stauanlagen besichtigt und so allen an der Bauausführung Beteiligten mit leuchtendem Beispiel vorangeht.

Die Kanalisierungskommission verfügt über Techniker, welche sich der ehrenvollen, dankbaren, in Österreich vollständig neuen Aufgabe mit Hingebung widmen, und über Verwaltungsbeamte, von denen es gestattet werden möge, wenigstens die beiden Vorstände derselben dem Namen nach anzuführen: es sind der k. k. Baurat *Rubin-Prag*, der Nachfolger des k. k. Hofrates *Mrasick-Wien*, des jetzigen Vorstandes der technischen Abteilung der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen in Wien, und der k. k. Statthaltereirat *Konrad Freiherr von Braun*, Vorstand der Verwaltungsabteilung der Kanalisierungskommission. Die in musterhafter, modernster Art und Weise seitens der Kommission gepflanzten und verwalteten, von der Bauunternehmung *A. Lanna-Prag* und den „Böhmischen Maschinenfabriken“ ausgeführten, in der

Praxis sich gut bewährenden Arbeiten gehen einem gedeihlichen Ende entgegen.

Derselben Kommission wurde seitens der Regierung die Aufstellung des Projektes und die Inangriffnahme des Baues der Durchschiffungsarbeiten an der Moldau im Weichbilde der Stadt Prag, die wohl nicht mehr lange auf sich warten lassen dürfte, überwiesen. Hiermit wird endlich die Verbindung der von Prag bis Stěchovic jetzt bereits für Personendampfer gut befahrbaren Moldauflußstrecke mit der unteren Moldau, von Karolinenthal ab, ermöglicht und der gesamten Moldau- und Elbeschiffahrt ein großer Dienst erwiesen. Waren ja und sind bis heute noch die vier Prager Moldauwehre eines der größten Schifffahrtshindernisse am ganzen schiffbaren Moldauflusse.

Es sei nebenbei bemerkt, daß die nötigen Geldmittel seitens des Staates und des Landes seinerzeit ohne weiteres bewilligt wurden und daß sie seit 1891 zur freien Verfügung stehen, daß mit der Bauausführung auch bereits im Jahre 1891 tatsächlich begonnen wurde, daß von den in Aussicht genommenen Arbeiten jedoch bloß der Karolinenthaler und der Holeschovicer Hafen fertig gestellt werden konnten, während die eigentlichen, durch Einlösungsansprüche zahlreicher Mühleneigentümer sowie durch die notwendigen architektonischen und sonstige Rücksichten erschwerten Arbeiten zur Durchschiffung der Moldau innerhalb der Stadt Prag selbst noch heute einer befriedigenden Lösung entgegensehen.

Über den Fortschritt der Arbeiten behufs Kanalisierung der Moldau von Prag aufwärts bis Budweis sei folgendes berichtet:

Die eigentlichen Kanalisierungsarbeiten stocken vollständig. Dafür wird mit den mäßigen, vom Staate zur Verfügung gestellten Geldmitteln die Flußstrecke zweckentsprechend für kleinere, allerdings nur ganz flachgehende Moldauschiffe reguliert, wodurch bis heute wirklich recht günstige Ergebnisse erzielt worden sind; weiter werden einzelne gefährliche, viel Geschiebe führende Zuflüsse der Moldau auf Grund des Wasserstraßengesetzes vom 1. Juni 1901 reguliert, und der wilde Gebirgsfluß selbst, wie es die Moldau von Stěchovic aufwärts bis Budweis in einer Länge von 160,5 km mit ihrem Durchschnittsgefälle von über 1 v. Tsd. tatsächlich ist, für die später vorzunehmende Kanalisierung mittels beweglicher Wehre, für die hoffentlich der von der k. k. österreichischen Regierung 1906 ausgeschriebene Wettbewerb ein brauchbares System bringen wird,

befähigt. Damit das Interesse für die Schiffbarmachung des Flusses von Prag bis Budweis wach erhalten werde, hat sich ein Verein, die „Povltavská jednota“, der „Moldauverein“, gebildet, welcher durch Vorträge, Besichtigungsreisen der landschaftlich romantischen Flußstrecke usw. das Ziel zu erreichen trachtet.

Über den Moldau-Elbe-Kanal selbst, von Budweis zur Donau kann noch weniger Erfreuliches gesagt werden, zumal, als man sich eigentlich bis heute noch nicht schlüssig darüber geworden ist,

a) ob zunächst die Richtung nach Linz oder diejenige nach Korneuburg bei Wien einzuschlagen wäre. Heute wird leider kaum noch über die Richtung des zu bauenden Kanals gestritten, wie es vor einigen Jahren der Fall war, weil das Interesse der beteiligten Kreise an seiner Verwirklichung bedeutend nachgelassen hat; die Länge des Donau-Moldau-Kanals würde betragen: von Budweis nach Linz = 76,2 km, von Budweis über Gmünd nach Korneuburg = 212 km, jedoch im günstigeren Gelände und bei günstigeren Verhältnissen betreffs der zu überwindenden Höhen sowie der die Bergfahrt am Donaustrome sonst behindernden starken Strömung von Korneuburg aufwärts;

b) die zweite Variante des zukünftigen Donau-Elbe-Kanals benützt die zu kanalisierende mittlere Elbe von Melnik aufwärts bis Pardubitz, einem Punkte, an dem der nach meinem Projekte bloß 156,2 km lange und im Vergleich zum Donau-Moldaukanale nur geringe Höhenunterschiede zu überwindende Kanal die Stadt Prerau in Mähren und hier den Donau-Oderkanal erreicht.

Es war mir vor drei Jahren die besondere Ehre zuteil geworden, in Mannheim dem VI. Verbandstage des „Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschifffahrt“ besonders über dieses Projekt unter dem Titel: „Der Pardubitz-Prerau-Krakauer Kanal und sein Zusammenhang mit dem Donau-Oderkanal“ zu berichten.*) Dieser Kanal berührt außer den beiden genannten Städten am Anfangs- und Endpunkte auch die größeren Städte: Chotzen, Wildenschwert, Böhmisches- und Mährisch Trübau, Loschitz und Olmütz. Durch die Tieferlegung der Scheitelhaltung von Kote 417,5 auf Kote 370,0 — was allerdings nur

*) Vgl. „Verbandsschriften“, Neue Folge, Nr. XXX.

bei Anwendung eines 3460 m langen, durch günstiges Gebirge durchzuschlagenden Tunnels zu erzielen war — und durch die Wahl eines besser geeigneten Tales für den Kanalabstieg nach Osten zu gelang es mir, die 157 Schleusen des Regierungsprojektes auf nur 32, somit um $157 - 32 = 125$ Schleusen zu vermindern, die Wasserversorgungsfrage im günstigen Sinne zu lösen und den Kanal erst dadurch lebensfähig zu gestalten. Das ganze diesbezügliche, vollständig durchgearbeitete Projekt wurde anfangs 1902 samt dem Projekte einer Fortsetzung dieser Wasserstraße bis zum Dniester als „Projekt eines Elbe-Dniesterkanals“ dem k. k. österreichischen Handelsminister überreicht und in dessen Auftrag seitens der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen einem gründlichen Studium und einer Begutachtung unterzogen.

Sonst ist aber kein Schritt mehr nach vorwärts zur Lösung dieser, nicht nur für das durchschnittene Gelände, sondern für die ganze Monarchie besonders wichtigen Variante eines Donau-Elbe-kanales zu verzeichnen.

Damit das Interesse für die baldige Verwirklichung dieses Kanals nicht einschlafe, hat sich kürzlich in Pardubitz der „*Spolek pro stavbu průplavu Pardubicko-Přerovského*“ („Verein zur Förderung des Baues eines Pardubitz-Prerauer Kanals“) gebildet, bestehend aus den angesehensten Interessenten des ganzen, am zukünftigen Kanale liegenden Geländes in Böhmen und in Mähren. Der Verein bemüht sich, die Regierung dazu zu bewegen, daß ungesäumt zur genauen Vermessung und zu geognostischen Untersuchungen des Geländes geschritten werde, damit nicht diese sich erfahrungsgemäß immer einige Jahre hinziehenden Arbeiten sowie die Anfertigung von Einzelentwürfen für die Bauanlagen selbst die Lösung einiger Varianten der Kanalstraße und die Verhandlungen mit den Interessenten den tatsächlichen Baubeginn ins Endlose verschieben.

Viel günstiger haben sich die Aussichten auf eine baldige Inangriffnahme der Kanalisierungsarbeiten an der mittleren Elbe von Melnik aufwärts über Kolin, Pardubitz und Königgrätz bis Jaroměř gestaltet. In der fruchtbaren breiten Elbebene liegen zahlreiche Städte und Ortschaften mit einer besonders hoch entwickelten Industrie — befinden sich doch daselbst, zwischen Melnik und Königgrätz, über 800 größere industrielle Anlagen, — die allein geeignet wären, eine Wasserstraße mit ihrer bedeutenden Menge von Massengütern,

die heute bereits aus- und eingeführt werden, hinreichend zu beschäftigen. Dazu kommt noch der Verkehr des industriereichen Nordostens von Böhmen sowie der des reichen Landes Mähren, der bedeutende Verkehr Wiens, sowie der schätzungsweise zweifellos beträchtliche Durchgangsverkehr zwischen Donau und Elbe.

Die Interessenten längs des Elbflusses in Böhmen von Melnik stromauf über Pardubitz und Königgrätz bis Königinhof haben sich im „*Středolabský komitét*“ („Mittel-Elbekomitee“) vereinigt. Dieses Komitee hat sich bereits jahrelang die Regulierung und Kanalisierung des Elbflusses sowie die Melioration des anliegenden Geländes zur Aufgabe gestellt und steuert rüstig dem erstrebten Ziele zu mit seinem rührigen Vereinsausschusse und dem unermüdlichen Präsidenten *Dr. Ullrich*, Landtagsabgeordneten und Bürgermeister zu Königgrätz, an der Spitze, sich auf die organisierten Interessenten stützend. Diesem rührigen Verein ist der derzeitige fortgeschrittene Stand dieser Angelegenheit mitzuverdanken.

Der Landtag des Königreiches Böhmen und sein Landesausschuß haben wohl bereits im Jahre 1884 ein Projekt für die Regulierung der mittleren Elbe ausarbeiten lassen; doch wurde in diesem nicht die hinreichende Rücksicht auf die Schiffbarmachung des Flusses sowie auf die landwirtschaftlichen Interessen der Bevölkerung genommen. Es wurde daher auf Grund einer im Jahre 1895 abgehaltenen Enquete die Ausarbeitung eines neuen Regulierungs- und Kanalisierungsplanes für die Elbe beschlossen, wobei folgende Grundsätze besondere Berücksichtigung finden sollten:

Die festen Wehre bei den Wasserwerken sind durch solche beweglicher Konstruktion zu ersetzen, die Wasserkraft ist wemöglich für bestehende Wasserkraftanlagen oder aber zu elektrischen Zwecken auszunutzen; den landwirtschaftlichen Interessen der Grundbesitzer im flachen Elbetale ist dadurch zu entsprechen, daß deren Grundstücke durch den Aufstau des kanalisierten Flusses nicht unternäßt werden. Diese Grundstücke im gesamten Überschwemmungsgebiete sollen ferner vor dem schädlichen Einflusse der Sommerhochwässer entsprechend geschützt werden. Der kanalisierte Fluß soll für große Elbkähne befahrbar werden, weswegen für die an den einzelnen Staustufen zu errichtenden Schleusenanlagen dieselben Abmessungen zu wählen sind, wie es an der eben in Kanalisierung begriffenen Elbestrecke Melnik-Aussig und an der Moldaustrecke Prag-Melnik der Fall ist.

Zur Lösung dieser schwierigen Aufgabe wurde die „Technische Abteilung für Wasserbauten des böhmischen Landesausschusses“ unter der Oberleitung k. k. Landesoberbaurates *Freiherrn von Spens-Boden* berufen. Unter Zugrundelegung des von derselben ausgearbeiteten neuen Projektes sowie der vom Vorstande der technischen Abteilung der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen, Hofrat *Mrasick* geleiteten technischen, unterrichtenden Besichtigungen an Ort und Stelle und der innigen Verbindung mit den Interessenten und Behörden wurde zur Aufstellung eines Einzelplanes geschritten. Mit dieser Aufgabe wurde die im Jahre 1903 errichtete, derzeit vom k. k. Baurat *Zimmler* geleitete Expositur der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen zu Prag betraut. Dem tatkräftigen persönlichen Eingreifen des k. k. Handelsministers *Dr. Fořt* ist es endlich zu verdanken, daß zur wirklichen Bauausführung der Regulierungen des Elbe- flußschlauches an einzelnen Stellen bereits im laufenden Jahre (1906) geschritten werden konnte und daß die eigentlichen Kanalisierungsarbeiten, bestehend aus ungefähr 21 Staustufen auf der Strecke Königgrätz-Melnik, an einigen Stellen zugleich und zuversichtlich längstens im Frühjahr 1907 in Angriff genommen werden, was um so mehr möglich ist, als sämtliche Vorarbeiten, teilweise sogar die Einlösung von bestehenden Grund- und Wasserkraftrechten in lebhaftem Zuge sich befinden und nachdem es auch gelungen ist, ein gut geschultes Ingenieurkorps für das Prager Projektierungs- und Bauamt zu gewinnen.

C. Der Donau-Oder- und der Oder-Weichsel-Kanal.

Für diese beiden Kanäle bestehen ebenfalls zahlreiche, mehr oder weniger durchgearbeitete und mehr oder weniger ernst zu nehmende Projekte aus früheren Zeiten, die wir hier, so interessant auch manche davon sind, nicht alle anführen können und wollen, um so weniger, als die meisten nicht mehr von praktischer, sondern nur von geschichtlicher Bedeutung sind. Im übrigen ist über alle diese bereits in den zahlreichen „Verbandsschriften“ erschöpfend berichtet worden.

Welchen Entwicklungsgang mit der Zeit die Lösung der Kanallängenprofile durchgemacht hat und zwar in der verhältnismäßig kurzen Zeit von 1873—1906, zeigen die im gleichen Maß-

stabe für Längen und Höhen auf Tafel I abgebildeten sieben verschiedenen Varianten des Donau-Oderkanals.

Die Fig. a zeigt das Längenprofil des im Jahre 1873 von der *Anglobank* unterstützten Projektes, welches jedoch infolge des verlorenen Gefälles von der Donau gegen die March zu, wegen der zahlreichen Schleusen — 84 von der Donau bis zur Oder —, wegen der stellenweise nur 500 m langen Haltungen und zahlreicher anderer Mängel sowie aus Rücksichten geschäftlicher Art nicht zur Ausführung gelangt ist. Dieses Projekt ist bekanntlich samt der von der Regierung erworbenen Konzession an die *Priv. Kaiser-Ferdinands-Nordbahn* zu recht hohem Preise verkauft worden — welche natürlicherweise ein großes Interesse daran gehabt hat, daß der Bau des Kanals nicht zustande kommt. — Die Nordbahn-Gesellschaft hat auch in späterer Zeit sämtliche, die Verwirklichung des Kanalbaues hemmenden Umstände mit allen ihr zur Verfügung stehenden Mitteln gefördert und die Schwierigkeiten vergrößert sowie die öffentliche Meinung zuungunsten des Kanals beeinflußt.

Im Jahre 1894 hat die französische Firma *Hallier & Dietz-Monnin* ein, von dem vorgenannten grundsätzlich abweichendes Projekt des Donau-Oderkanals vorgelegt, dessen Längenprofil auf Tafel I, Fig. b abgebildet ist. Der Fehler des verlorenen Gefälles wurde bereits behoben, und anstatt der zahlreichen Schleusen der Variante a durchwegs 1:25 längsgeneigte Schiffseisenbahnen nach dem System *Peslin* in Vorschlag gebracht,

Die Firma *Hallier & Dietz-Monnin*, sowie die hinter ihr stehenden Kreise wußten mit großer, viel Geld erfordernder Reklame günstige Stimmung für das Projekt zu machen, wobei ihr auch einige damals einflußreiche Wiener Persönlichkeiten redlich mitgeholfen haben.

Die auf einmal zu überwindenden Höhenunterschiede schwankten zwischen 18—43 m. — Das in diesem Projekte grundsätzlich angewandte, mit soviel Lob damals überschüttete *Peslin'sche* Schiffshebewerk wurde jedoch auf Grund eigener ernster Studien vom Verfasser bereits in den ersten Monaten des Jahres 1894 schriftlich und mündlich (unter anderem im „Donau-Verein“ in Wien) als nicht leistungsfähig, als unwirtschaftlich und konstruktiv widernatürlich*) bekämpft, insbesondere jedoch

*) Siehe: „Kammerschleuse, Schiffshebewerk, Schiffseisenbahn“. Eine vergleichende Studie mit besonderer Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse des Donau-Moldau-Elbekanals. Von Ingenieur A. *Smrček* von der Firma A. *Lanna*-Prag (Prag 1894).

vom Prof. *Radinger* als vom maschinellen Standpunkte aus nicht ausführungsfähig bezeichnet.

Spätere Untersuchungen durch andere unabhängige Fachmänner haben die vorgebrachten Bemängelungen im vollsten Umfange bestätigt.

Zum Nachteile der weiteren gedeihlichen Entwicklung der Wasserstraßen überhaupt, jedoch insbesondere derjenigen Österreichs, wurde diese auf den ersten Blick allerdings recht bestrickende Art der Lösung der Kanallängenprofile mittels längsgeneigter Schiffseisenbahnen an Stelle der vertikalen Hebewerke zur Mode und wurde leider von Dilettanten in Wasserstraßenangelegenheiten mehr oder weniger mechanisch nachgebildet und als einzig und allein zweckmäßig für zukünftige Wasserstraßen gepriesen. Ein Konstrukteur hat den anderen in bezug auf die auf einmal zu überwindende Höhe zu überbieten getrachtet, so daß beispielsweise in der Hebewerksfrage des Donau-Moldau-Kanalprojektes Höhen von 148 m, ja sogar von 170 m, auf einmal mit Schiffseisenbahnen, ohne viel Bedenken überwunden werden. Man hat hiermit allerdings recht lange, für Schleppzüge gut geeignete Kanalhaltungen erzielt, wertvoll für den Durchgangsverkehr, jedoch ungemein nachteilig infolge der sich hieraus ergebenden Nachteile betreffs der Linienführung für das vom Kanal durchzogene Gebiet.

Deswegen ist das Projekt der Firma *Hallier & Dietz-Monnin* gefallen; man hat in dessen Zweckmäßigkeit und Ausführungsfähigkeit das Vertrauen vollständig verloren.

Auf Tafel I Fig. c ist als dritte Möglichkeit ein verbessertes Schleusenprojekt vorgeführt, wie es in der hydrographischen Abteilung des k. k. österreichischen Handelsministeriums unter Leitung des k. k. Hofrates *Hillinger* ausgearbeitet wurde. Die Zahl der Schleusen wurde auf 43 verringert, das verlorene Gefälle des Projektes Fig. a vermieden, die Linien selbst vernünftiger geführt und hierdurch ein großer Schritt nach vorwärts gemacht.

Inzwischen war das für Österreich so hochbedeutsame Wasserstraßengesetz vom 11. Juni 1901 zustande gekommen und hierdurch die Wasserverbindungen von der Donau zur Elbe, zur Oder, Weichsel und zum Dnjester, auf deren Verwirklichung in absehbarer Zukunft kein Wasserstraßenfreund in Österreich auch nur zu denken wagte, gesetzlich sicher gestellt worden.

Bis zum Jahre 1924 hätten hiernach alle diese, rund 1600 km langen, und zwar für 600-Tonnenschiffe befahrbaren, mit einem allerdings allzuniedrig veranschlagten Geldaufwande von annähernd

860 Millionen Kronen herzustellenden Wasserstraßen der öffentlichen Benützung übergeben werden sollen. Alle diese Wasserstraßen wurden als gleichwertig bezeichnet, alle sollten zu gleicher Zeit in Angriff genommen werden!

Wir werden später auf diesen Punkt noch zurückkommen müssen.

Es wurde ebenfalls bereits im Jahre 1903 auf unserem VI. Verbandstage in Mannheim berichtet,^{*)} wie unsere Agrarier als Ausgleich für die Bewilligung der Wasserstraßen einen Betrag von 75 Millionen Kronen zu Flußregulierungen, die mit den neuen Wasserstraßen in irgendeinen, wenn auch noch so losen Zusammenhang zu bringen waren, bereits für den ersten Bauabschnitt bis 1912 sich zu erzwingen gewußt haben. Berichtet wurde ebenfalls über die Einsetzung eines Wasserstraßenbeirates (der jedoch seit zwei Jahren nicht mehr einberufen wird), über die Gliederung dieses Beirates in verschiedene Ausschüsse, Komitees und Subkomitees, ebenso über die erfolgte Errichtung eines neuen, wichtigen Amtes, der seit 1902 bestehenden k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen.

Berichtet wurde auch über den Verlauf der am 16. September 1902 in Wien bei dem k. k. Handelsministerium abgehaltenen Beratung, in welcher die eingeladenen Sachverständigen Oberingenieur der „Österr. Nordwestdampfschiffahrts-Gesellschaft“ *Höselmayer*-Dresden, k. k. Oberbaurat Professor *Oelwein*-Wien, Professor *Petrlik*-Prag, Chefingenieur der Firma *A. Lanna* zu Prag und derzeit Hochschulprofessor *Smrček*-Brünn sowie der Schiffsoberinspektor der k. k. Priv. Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft *Suppán*-Wien ihre Gutachten über die nachfolgenden, für die österreichischen Wasserstraßen grundlegenden Punkte abzugeben gehabt haben:

1. Hauptmaße der in Betracht zu ziehenden größten Schiffe
 - a) für Kanäle,
 - b) für zu kanalisierende Flußläufe.
2. Lichte Höhe unter den die Wasserstraßen überbrückenden Übergängen.

^{*)} „Der gegenwärtige Stand der Wasserstraßenfrage in Österreich“, von Professor *A. Oelwein*, k. k. Hofrat und technischer Konsulent bei der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen, Wien. („Verbandsschriften“, Neue Folge Nr. XXI, Berlin-Grünwald, 1903.)

3. Normalprofile
 - a) für Kanäle,
 - b) für zu kanalisierende Flußläufe.
4. Abmessungen der Schleusen bzw. Troge.
5. Bemessung der Brückenkanäle in Stein und Eisen.
6. Lichte Weite der die Kanäle überspannenden Brücken.
7. Grundsätzliche Fragen bezüglich der Preisausschreibung für ein mechanisches Hebewerk auf geneigter Bahn.

Von dem Verfasser des vorliegenden Berichtes wurde dabei außerdem die Type eines Kanaltunnels nach eigenem Entwurfe vorgelegt und vertreten.

In der „Verbandsschrift*) Neue Folge, Nr. XXI, ist die Beantwortung der Fragen unter Punkt 1 bis 6 enthalten samt Anträgen, wie sie auf Grund der abgegebenen, hier und da wohl abweichenden, jedoch in den Hauptsachen übereinstimmenden Gutachten der obengenannten Sachverständigen seitens des Wasserstraßenbeirates angenommen wurden.

Dem von allem Anfang an strittigen, äußerst wichtigen Punkte 7 sind jedoch nur nachfolgende Zeilen, den Antrag des Plenums des Beirates enthaltend, gewidmet worden:

„Für ein mechanisches Hebewerk hat eine Preisausschreibung stattzufinden, und diese Preisausschreibung soll eine internationale sein; für dieses Hebewerk ist eine 35,9 m hohe Terrainstufe im Zuge des Donau-Oder-Kanals bei Aujezd nächst Prerau in Aussicht zu nehmen.“

Nachdem jedoch dieser, vom k. k. österreichischen Handelsministerium genehmigte Antrag, wie erwähnt, weder im Plenum des Wasserstraßenbeirates noch im Technischen Ausschusse desselben einstimmig gefaßt worden, vielmehr auf heftigen Widerstand gestoßen ist und nachdem insbesondere die Sachverständigen selbst ihre eigenen wohlbegründeten Gegenanträge vertreten haben, insbesondere betreffs der in Aussicht genommenen Stelle für das Probehebewerk, so möge es hier gestattet sein, diesem strittigen Punkte einige Betrachtungen zu widmen, um so mehr, als der obige Beschluß des Beirates zur Stockung der Bauarbeiten an sämtlichen geplanten Wasser-

*) Berlin 1903.

straßen Österreichs eigentlich in erster Linie geführt hat. Die unklugerweise gefallenen Worte: „die österreichischen ‚Gebirgskanäle‘ werden entweder als Hebewerkskanäle gebaut werden, oder sie werden überhaupt nicht gebaut“, wobei man allzudeutlich zu verstehen gegeben hat, daß dieses für die neuen Kanäle erst zu erfindende und zu erprobende Hebewerk nur eine längsgeneigte Schiffseisenbahn sein kann, der die österreichischen Kanäle „auf den Leib geschnitten“ sind, — haben in der weiteren Folge Zweifel und Mißtrauen gesät nicht nur bei den maßgebenden Kreisen, sondern auch in den weiteren Volksmassen betreffs der Ausführbarkeit der österreichischen Kanäle überhaupt sowie betreffs deren volkswirtschaftlichen Berechtigung, wenn deren Bau und Betrieb auf so riesige, noch nie dagewesene Schwierigkeiten stoßen sollte.

Betreffs der Preisausschreibung für ein mechanisches Hebewerk auf geneigter Bahn hat die Technische Abteilung der „k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen“ dem Technischen Unterausschusse des Wasserstraßenbeirates nachfolgende Anträge unterbreitet:

1. Soll eine derartige Preisausschreibung überhaupt erfolgen?

Antrag: Ja.

2. Soll sich diese Preisausschreibung auf einen inländischen Wettbewerb beschränken oder auf einen internationalen Wettbewerb ausgedehnt werden?

Antrag: Auf einen internationalen Wettbewerb.

3. Welche Stelle der österreichischen Schiffahrtskanäle soll die Preisausschreibung für ein zu errichtendes Hebewerk betreffen?

Antrag: Das Hebewerk von Aujezd in der Nähe von Prerau im Zuge des Donau-Oder-Kanals.

Auf Tafel II ist die Lage der Ortschaft Aujezd mit der geplanten Hebewerkstelle ersichtlich, auf Tafel I Fig. b und d wiederum die Höhenlage der unteren Kanalhaltung, Kote 204,10 und diejenige der anschließenden höheren Haltung, Kote 240,0, deren Höhenunterschied von $240,0 - 204,1 = 35,9$ m mittels einer längsgeneigten Schiffseisenbahn überwunden werden sollte.

Die k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen war bereits damals auf Grund der genaueren Erkundung des Geländes schlüssig, die zwei ersten Schiffseisenbahnen des *Hallier & Dietz-Monnin'schen* Projektes (Fig. b), durch gewöhnliche Kammer-

schleusen zu ersetzen, deren Anzahl von der Donau bis Prerau bzw. Aujezd 7 betragen sollte (Tafel I, Fig. d).

Der Abstieg gegen die Oder zu hätte gleichfalls mittels Schiffseisenbahnen und Kammerschleusen bewirkt werden sollen. Dies hätte allerdings zur Folge gehabt, daß das zur Speisung der Schleusen notwendige Wasser nicht der Kanalscheitelhaltung selbst, sondern den niedriger gelegenen obersten Schleusenhaltungen, dafür aber zweimal (wie in der Zeichnung mittels Pfeil angedeutet) hätte zugeführt und besorgt werden müssen.

Es sei noch bemerkt, daß die k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen damals noch nicht die volle Überzeugung und die nötige Sicherheit auf Grund eigener unmittelbarer Beobachtungen und Messungen gewonnen hatte, ob die erforderliche Wassermenge der Scheitelhaltung selbst zugeführt werden kann, wie es die sonst viel einfachere Lösung der Längenprofile und die Speisung der Schleusen (in Fig. a, c, und e) voraussetzt.

In der Sachverständigenkonferenz vom 16. September 1902 habe ich mich aus vielfachen Gründen verpflichtet gefühlt, mich mit aller Entschiedenheit gegen die für den Wettbewerb in Aussicht genommene Stelle bei Aujezd auszusprechen. Bedingt ja die Stelle bei Aujezd in der weiteren Fortsetzung des Kanals nach Nordosten eine Linienführung, die nicht nur vom allgemeinen volkswirtschaftlichen Standpunkte, sondern insbesondere vom Standpunkte des Kronlandes Mähren als nicht vorteilhaft und als nicht zweckmäßig bezeichnet werden muß. (Tafel II, Linie 2.) Die Sucht nach hohen Gefällsstufen in Mähren, dem sonst so ausgesprochenen Flachlande, verleitete schon die Firma *Hallier & Dietz-Monnin* zu einer unnatürlichen Lehnentrasse, die sich weit von fast allen Städten und größeren Ortschaften entfernt, die durch unfruchtbares Gelände geführt wird und die in steil abfallende Lehnen eingeschnitten werden muß, wo sich somit — bei dem Mangel an Verkehrsverbindungen jeglicher Art, insbesondere von Eisenbahnen, und bei der Unmöglichkeit derselben — eine Industrie nie und nimmer ansiedeln würde. Das Land Mähren würde von einem derart geführten Kanal, auf dessen Bau es aus eigenen Mitteln beitragen muß, den mit Recht erwarteten volkswirtschaftlichen Nutzen nicht ziehen können. Für den Kanal selbst wäre es aber auch nicht gerade vorteilhaft, wenn er auf den Durchgangsverkehr allein angewiesen wäre, ohne durch einen möglichst lebhaften Orts-

verkehr zu und zwischen den längs des Kanals angesiedelten industriellen Anlagen befruchtet zu werden.

Gegen die Wahl der Stelle für das zu projektierende Schiffshebewerk bei Aujezd war ich ferner deswegen, weil am Donau-Oder-Kanale im Verhältnisse zu anderen geplanten österreichischen Schifffahrtskanälen nur geringe Höhenunterschiede zu überwinden sind, und weil ferner die zur Speisung der Scheitelhaltung nötige Wassermenge im trockensten Jahre und unter den ungünstigsten Annahmen, selbst bei einem zukünftigen Verkehre von 5 000 000 t und bei Anwendung von zehnmtrigen Schachtschleusen mit Sparbecken, wie dies im Längenprofile (abgebildet auf Taf. I Fig. e) vom Verfasser entworfen wurde, auf Grund eigener Berechnungen in reichlicher Menge den im Bečvagebiete zu errichtenden Wasserspeichern entnommen werden kann. Die erforderlichen Talsperren können im hochgelegenen Niederschlagsgebiete dieses Flusses an geeigneten Stellen zu angemessenen Kosten errichtet werden. Durch zweckentsprechende Ausgestaltung derselben käme jedoch dem Lande Mähren, bei verhältnismäßig gering anzuschlagendem Mehraufwande, neben dem Erlöse aus der Wasserkraft der weitere Vorteil zustatten, daß seine Talbewohner vor den verheerenden Folgen der Überschwemmungen des Bečvaflusses besser geschützt wären als bisher durch die einfache, derzeit dem Abschlusse entgegensehende Regulierung des Flusses, und daß ferner die bessere Verteilung und Regulierung der Abflußmenge selbst dem Hauptflusse des Landes, der March, und den längs der Bečva und der March auszuführenden Meliorationen des Geländes sehr zustatten käme.

Dieser Umstand ist insbesondere unter den jetzigen, im Lande und im Reiche obwaltenden Verhältnissen und Strömungen nicht zu unterschätzen, damit unter der landwirtschaftlichen Bevölkerung und den Großgrundbesitzern sowie unter den von dem projektierten Kanale entfernter, an den Flüssen gelegenen Ortschaften und industriellen Anlagen eine günstige Stimmung für die auszuführenden Kanalbauten wach erhalten werde.

Den auf Auftrag der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen durch Baurat *Grohmann* vorgenommenen gründlichen Voruntersuchungen, Messungen und Berechnungen, die als in jeder Hinsicht musterhaft bezeichnet werden müssen,*)

*) „Die Wasserversorgung des Donau-Oderkanales“. Vortrag, gehalten in der Vollversammlung des „Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins“ zu Wien am

ist es nur zu verdanken, daß nun auch amtlich unwiderleglich nachgewiesen wurde: irgendein Wassermangel am Donau-Oderkanal ist nicht zu befürchten. Spätere, eingehende Untersuchungen derselben Behörde ergaben, daß auch in einem so außergewöhnlich niederschlagsarmen Jahre, wie es das Jahr 1904 war, noch immer kein Wassermangel in der Kanalscheitelhaltung eintreten wird, selbst dann nicht, wenn die ungünstigsten Annahmen über die Größe des Verkehrs und über die Verteilung der die Scheitelhaltung durchfahrenden Schiffe mit nur teilweiser Beladung derselben in Rechnung gezogen werden. Zu alledem wird nur ein Teil des verfügbaren Niederschlagsgebietes in Anspruch genommen und das Speisewasser mittels eines Zubringers unmittelbar, ohne Überpumpen, der Kanalscheitelhaltung zugeführt.

Für die Ausschreibung eines internationalen Wettbewerbes hatten sich sämtliche Sachverständigen ausgesprochen. Jedoch betreffs der Stelle für das projektierende, bzw. auszuführende Probehebewerk wurden vom Professor *Petrlik* sowie von dem Sachverständigen, Chefingenieur *Smrček*, günstigere Stellen am Donau-Moldau-Elbekanal in Vorschlag gebracht. Auch im Zuge des Pardubitz-Prerauer Kanals, bei Chotzen, bei Wildenschwert oder aber bei Mährisch-Trübau sind geeignete Stellen für Hebewerke jeder Art zu finden. Und zwar aus folgenden Gründen: Es sind an diesen beiden Kanälen viel bedeutendere absolute Höhenunterschiede zu überwinden, die für ein Schiffshebewerk passenden Geländestufen von 10 bis 60 m Höhenunterschied sind leichter zu finden als am Donau-Oderkanale, die geologische Beschaffenheit des Untergrundes ist günstiger, die Linien der Schleusen sowie des Hebewerks weisen keine so großen Unterschiede in der Lage der Kanallinie auf, wie es im flachen Gelände des Donau-Oderkanals der Fall ist, und die Wasserbeschaffung bietet — wenn man will — wirklich gewisse Schwierigkeiten (sie ist wenigstens nicht so leicht durchzuführen wie am Donau-Oderkanal), wenn Schleusen zur Höhenüberwindung am Donau-Moldau- (bzw. Pardubitz-Prerauer) Kanäle folgerichtig zur Anwendung gelangen sollten.

Da nun zum Baue dieser beiden Kanallinien nicht bereits in dem ersten Bauabschnitte bis 1912 geschritten werden sollte, hätte man mit aller Ruhe mit dem Probehebewerk dortselbst Unter-

28. November 1903 von *Emil Grohmann*, k. k. Bau-Oberkommissär der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen (veröffentlicht in der „Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins“, Wien 1904, Heft 7 und 8).

suchungen anstellen können, ohne daß man beim Bau des Donau-Oderkanals, dieses eigentlichen Probekanal, auf den günstigen oder ungünstigen Ausfall dieser Unternehmungen hätte erst zu warten brauchen.

Es hätten auch inzwischen die beim Projektieren und beim Baue des Donau-Oderkanals verwandten Beamten für den Bau der anderen Kanäle praktisch geschult und allmählich denselben zugeteilt werden können; am „Probekanal“ hätten ferner die vorkommenden Normalien jeglicher Art betreffs ihrer Zweckmäßigkeit die Gutheißung durch die Praxis gefunden; man hätte ferner die erwünschten Erfahrungen über den Betrieb sowie den wirtschaftlichen Einfluß gewonnen, man wäre über die für unsere Kanäle geeignetste Schiffstypen, über das Schleppsystem usw. usw. ins klare gekommen und hätte jedenfalls alle diese wertvollen, weil der Wirklichkeit entnommenen Beobachtungen und Erfahrungen nutzbringend bei anderen erst zu erbauenden Kanälen verwerten können.

Bezüglich der Wettbewerbs-Bedingungen für das auszuschreibende Hebewerk hatten die Sachverständigen *Petrlik* und *Smrček* verlangt, daß der Wettbewerb nicht nur auf geneigte Ebenen beschränkt werde, wie es beantragt wurde, sondern daß auch andere, insbesondere wagerechte Typen zugelassen werden.

Dem Verfasser, der sich weder für Trockenförderung der Schiffe, noch für längsgeneigte Schiffseisenbahnen erwärmen konnte, obzwar damals beide in aller Munde waren, gelang es, daß wenigstens die folgenden, vom Standpunkte der Schifffahrt und des zukünftigen Kanalbetriebes wichtigen Bedingungen in die Wettbewerbsausschreibung Aufnahme gefunden haben:

1. Das Schiff soll während des Hebens im Wasser bleiben, so wie es in der freien Strecke der Fall ist, oder aber es soll dieser Wasserdruck genau künstlich ersetzt werden, damit nicht nur Frachtschiffe mit Normalabmessungen, wie immer beladen, sondern auch andere Fahrzeuge, als: Dampfer, Bagger, Überfahrzeuge, Prahme und nicht nur neue, festgebaute, sondern auch alte, gebrechliche Fahrzeuge ohne Schaden zu leiden das Hebewerk benutzen können.

Es möge sich das neue Hebewerk den bestehenden Fahrzeugen auf der Donau, Elbe, Oder usw. anpassen, nicht umgekehrt.

2. Die Leistungsfähigkeit eines solchen Hebe-

werkes soll hinter der Leistungsfähigkeit einer Kammerschleuse nicht zurückbleiben.

Als selbstverständlich sind Sicherheit des Betriebes, möglichst geringe Bau- und Betriebskosten usw. zu verlangen.

Die warnenden Stimmen sind jedoch verhallt, die im gleichen Sinne später abgefaßte Eingabe des „Architekten- und Ingenieurvereines im Königreiche Böhmen“ ist unberücksichtigt geblieben — und der internationale Wettbewerb für ein Schiffshebewerk bei Aujezd im Zuge des Donau-Oderkanals wurde im Frühjahr 1903 ausgeschrieben.

Nachdem die für das zu projektierende Hebewerk unmittelbar vorgeschriebene Stelle nur den im Verhältnis 1:25 längsgeneigten Schiffseisenbahnen „auf den Leib geschnitten“ war, so konnte es sich eigentlich nur mehr um einen engeren Wettbewerb von mehr oder weniger längsgeneigten Schiffseisenbahnen handeln. Die wagrechten Hebewerke waren aus dem Wettbewerbe infolgedessen so gut wie ausgeschlossen, die Kammerschleusen um so mehr, als keine der Hebewerkstypen angemessene Entwicklung der Linie gestattet war und weil ferner auf Grund von Annahmen die für den Donau-Oderkanal gewiß unzutreffend sind, und somit auch für Aujezd nicht hätten gelten sollen, mit Überpumpen der zum Schleusen notwendigen Wassermenge wenigstens für das Probehebewerk selbst gerechnet wurde, wie es einzelne Verfasser der eingereichten Arbeit getan haben.

Dies hat dann wieder das Preisgericht selbst zu ungünstigen Trugschlüssen betreffs der Zweckmäßigkeit der Kammerschleusen an dieser Stelle — und der an der Hebewerks-Angelegenheit zu weit Beteiligten — zu unrichtigen Anschauungen betreffs des ganzen Donau-Oderkanales selbst verleitet.

Jede Hebewerkstypen bedingt bekanntlich eine andere Entwicklung der Kanallinie. Behufs Vermeidung unnötiger Erdarbeiten werden einzelne Kanalhaltungen womöglich im wagrechten Gelände angelegt. Für den Übergang aus einer Haltung in die höher gelegene werden angemessen hohe und entsprechend steile Terrainwellen ausgewählt, die plötzlich ansteigend, sich als vorteilhaft bei Anwendung von Kammerschleusen oder anderen wagrechten Hebewerken mäßiger Höhe erweisen, für quergeneigte Schiffseisenbahnen wird steiles Gelände und größere Höhenunterschiede, für längsgeneigte Ebenen wieder bei ähnlichen Höhen-

unterschieden ganz flach ansteigendes Gelände gesucht. Für Dreh- und andere Hebewerke paßt ebenfalls nur besonders beschaffenes Gelände, welches sich der geschickte und erfahrene Ingenieur beim Trassieren aussuchen muß. Darin besteht gerade die Kunst des richtigen Trassierens. Ausgerechnet kann eine Kanallinie in ihren großen Zügen bisher nicht werden.

Der Wettbewerb ist so ausgefallen, wie wir vorausgesehen haben.

Von den vielen eingereichten bemerkenswerten Projekten hat die Wissenschaft unbestritten einen Gewinn und viele neuen Anregungen, viel schätzenswertes Material davongetragen. Österreich kann mit berechtigtem Stolze darauf hinweisen, daß den vereinigten fünf böhmischen Maschinenfabriken der erste wohlverdiente Preis für eine längsgeneigte Schiffseisenbahn und einer Verbindung von Wiener Technikern und Maschinenbaufirmen der zweite Preis für ein einzigartiges Drehhebewerk zugesprochen wurde.

Wir sind überzeugt, daß es unseren Bau- und Maschineningenieuren geglückt wäre, auf Grund günstigerer und den österreichischen Kanälen besser angepaßter Wettbewerbsbedingungen auch zweckentsprechendere Schiffshebewerksarten bzw. Verbesserungen der bereits bestehenden zu entwerfen, als es für die ungeeignete Stelle bei Aujezd hat sein können.

Für die österreichischen Wasserstraßen selbst ist das Ergebnis des Wettbewerbes als ein erfolgloses zu bezeichnen; denn keines der vorgelegten neuen Hebewerksprojekte ist geeignet, für das ganze im österreichischen Wasserstraßengesetze enthaltene Wasserstraßennetz Anwendung zu finden, wie in der Sachverständigenkonferenz verlangt wurde; keines ersetzt die Gesamtvorteile der den modernen Verkehrsbedürfnissen gemäß abgeänderten Kammerschleuse für den Donau-Oderkanal, wie dies vom Verfasser durch eigene Einzelstudien nachgewiesen wurde, welche sich nicht nur auf eine einzige Stelle des Kanals bei Aujezd, sondern auf dessen Gesamtlänge erstrecken.

Selbst einzelne Mitglieder des zur Beurteilung der eingereichten Hebewerksprojekte eingesetzten Preisgerichts und zuletzt ihr Vorsitzender selbst, haben sich leider veranlaßt gesehen, die beiden preisgekrönten Projekte als unwirtschaftlich und für die Ausführung als nicht geeignet zu bezeichnen.*)

*) „Über Schiffshebewerke“, Vortrag, gehalten in der Vollversammlung des „Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins“ zu Wien am 21. April 1906 von

Welche Hebewerksart sollte dann aber, ohne auf Widerspruch unparteiischer Fachmänner zu stoßen, als „Probehebewerk“ erbaut werden? Und ist es denn überhaupt so unbedingt nötig, einen solchen Versuch gerade am Donau-Oderkanal zu wagen? —

Wir wiederholen, die k. k. Baudirektion hat unwiderleglich nachgewiesen, daß für die Scheitelhaltung des Donau-Oderkanals hinreichend Wasser vorhanden, möge man welche Hebewerksart immer, selbst Kammerschleusen behufs Höhenüberwindung anwenden; wir selber haben wieder nachzuweisen versucht, daß die Stelle bei Aujezd mit Rücksicht auf die dadurch sich ergebende ungünstige Linienführung ungeeignet ist, um dort irgendein Probehebewerk auszuführen. Und wir sind auf Grund weiterer, eingehender Untersuchungen heute noch mehr der Ansicht und der festen Überzeugung, daß der Donau-Oderkanal einzig und allein als Schleusenkanal, etwa in der Anordnung des Längenprofils (wie auf Tafel I, Fig. e dargestellt), mit einer geringen Anzahl von Schachtsparschleusen, vom wirtschaftlichen und technischen Standpunkte aus günstig gelöst werden kann, daß er auch nur als solcher in absehbarer Zeit zur Ausführung gelangen kann und wird.

In voller Übereinstimmung mit den meisten Fachleuten, welche sich mit dem Entwurfe, dem Baue und dem Betriebe von Schifffahrtskanälen sowie mit der Schiffshebewerks-Frage ohne Rücksicht auf Sonderinteressen eingehender zu befassen Gelegenheit gehabt haben, und unter Berufung auf die überzeugenden, diesbezüglichen Darlegungen *Prüsmann's*,*) wiederholen wir die Schlußfolgerungen unseres im Jahre 1905 dem X. Internationalen Schifffahrtskongresse zu Mailand in der Hebewerksfrage unterbreiteten Berichtes, die von den anwesenden Fachgenossen beifällig aufgenommen wurden und mit den diesbezüglichen Kongreßbeschlüssen nicht im Widerspruche stehen, die endlich auch noch heute für die zukünftige Ausgestaltung der österreichischen Kanäle von ungeschmälerter Bedeutung sind. Sie lauten:

Professor *Dr. A. Riedler*-Charlottenburg. (Veröffentlicht in der „Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins“ zu Wien, Jahrg. 1906, Nr. 28 u. 29.)

Ferner siehe die Arbeiten von *Hermann* und *Prüsmann*: „Die Systeme, die zum Ausgleich der großen Höhenunterschiede zwischen den Kanalhaltungen geeignet sind“, Bericht, erstattet dem X. Internationalen Schifffahrtskongresse zu Mailand, 1905.

*) „Vergleichung von Schleusen und mechanischen Hebewerken“ von *Prüsmann*, Berlin 1905.

1. Im Zuge eines Schiffahrtskanals eingeschaltete Hebewerke haben, mit Rücksicht auf den geregelten Betrieb, eine annähernd gleiche Leistungsfähigkeit aufzuweisen.
2. Über die Zweckmäßigkeit einer bestimmten Hebewerksart für einen Kanal entscheidet die Gesamtheit aller, die Verkehrsgröße, Betriebsart und Gesamtkosten betreffenden vergleichenden Untersuchungen, welche sich auf den ganzen Kanal, nicht bloß auf eine Stelle desselben, zu erstrecken haben.
3. Die der zu erhoffenden Verkehrsgröße angepaßte Kammer-
schleuse ist und bleibt das sicherste, leistungsfähigste, billigste und wirtschaftlich vorteilhafteste Mittel zur Überwindung selbst ganz bedeutender Höhen bei einem Kanal, solange das nötige Betriebswasser ohne unerschwingliche Kosten der Scheitelhaltung zugeführt werden kann.
4. Bei Wassermangel bietet das Preßkolben-Hebewerk einen, in bezug auf Leistungsfähigkeit gleichwertigen Ersatz der Kammerschleuse.

Das heutige, auf die in anderen Ländern bereits gewonnenen Erfahrungen in der Schiffshebewerksfrage sich stützende theoretische Wissen läßt in dieser Hinsicht keinen erfahrenen Fachmann mehr im unklaren, wenn er ein Urteil abzugeben hat, ob diese oder jene Hebewerksart für einen bestimmten Fall auszuführen ist oder nicht. Die früher den Österreichern zugeschobenen Sätze:

„... daß die Lösung dieser Frage nur auf dem Wege der Erfahrung, d. h. durch die Ausführung einer geneigten Ebene gewonnen werden könne“

und ferner:

„Ohne eine günstige Lösung des künstlichen, wassersparenden Hebewerkes bei Aujezd ist auf den Bau des Donau-Oderkanals überhaupt nicht zu denken“ usw.

haben gottlob keine Wirkung mehr. Die vielen Millionen, welche das auf Grund all der oben angeführten zwecklosen Untersuchungen bei Aujezd mit einigen widernatürlichen, vom technischen und volkswirtschaftlichen Standpunkte aus nicht gutzuheißenden Hebewerksarten gekostet hätte, können und werden hoffentlich auch in kürzester Zeit nutzbringender anderweitig den nach gesunden Grundsätzen zu erbauenden österreichischen Wasserstraßen zustatten kommen.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, wiederhole ich nochmals, daß ich gegen den Bau und die nötige Erprobung eines auf ver-

nünftigen Grundsätzen beruhenden Schiffshebewerkes an einer geeigneten Stelle des Donau-Elbekanals aus früher angeführten Gründen nicht nur nichts einzuwenden hätte, sondern im Gegenteil diesen Entschluß der Regierung im Interesse des Fortschrittes und der Schifffahrt auf das freudigste begrüßen würde.

In dem ersten Bauabschnitte, d. h. bis zum Ende des Jahres 1912, sind laut Bauprogramm des k. k. österreichischen Handelsministeriums nachfolgende Wasserstraßen zur Ausführung in Aussicht genommen worden:

1. die Schiffbarmachung der Moldau im Weichbilde der Stadt Prag, und zwar in der Flußstrecke von Karolinenthal flußaufwärts bis zu dem auf der Kaiserwiese errichteten Hafen bei Smichow;
2. die Kanalisierung und Regulierung der Mittel-Elbe von Melnik aufwärts bis Königgrätz bzw. bis Jaroměř;
3. der Donau-Oderkanal von Wien bis Mähr.-Ostrau und
4. der Oder-Weichselkanal von Mähr.-Ostrau bis Krakau mit teilweiser Kanalisierung der Weichsel, mit Hochwasserschutz und Hafenbauten in Krakau.

Die Regierung wurde ermächtigt, bis Ende 1912 für die obigen Zwecke eine Anleihe von höchstens 250 Millionen Kronen Nennwert aufzunehmen, jedoch von dem Erlöse derselben einen Betrag von höchstens 75 Millionen Kronen für Flußregulierungen zu verwenden. Diejenigen Kronländer, in deren Bereiche die einzelnen Wasserstraßen bzw. Flußregulierungen hergestellt werden sollen, haben sich verpflichtet, die Zahlung eines jährlichen Beitrages zu leisten, der zur Verzinsung und Tilgung eines Achtels dieser zur Herstellung der betreffenden Wasserstraße aufgenommenen Anleihen hinreicht. Zu Flußregulierungen steuern die beteiligten Länder mit den bisher bei solchen Maßnahmen üblichen Beträgen bei, hier mit 40 v. Hdt. des Betrages.

Die Gesamtleitung der unter 1 bis 4 angeführten Arbeiten liegt der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen zu Wien ob, die sich in eine technische und eine Verwaltungs-Abteilung gliedert. An der Spitze der technischen Abteilung steht Hofrat *Mrasick*-Wien, an der Spitze der Verwaltungsabteilung Sektionsrat Dr. *Kautsky*.

Die Arbeiten unter 1 wurden der „Kommission für die Kanalisierung des Moldau- und Elbeflusses in Böhmen“ übertragen.

Die Arbeiten unter 2 werden von der Expositur der Wasserstraßenbaudirektion zu Prag besorgt. Die mit der Aufstellung von Einzelplänen und dem Baue des unter 3 genannten Donau-Oderkanales werden voraussichtlich der anfangs 1907 zu errichtenden Expositur der Wasserstraßenbaudirektion zu Prerau zugewiesen werden.

Die unter 4 genannten Arbeiten sind der Expositur zu Krakau übertragen worden, deren technische Abteilung dem k. k. Baurat *Czerwiński* unterstellt ist.

Die k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen hat die Oberleitung über alle in den unter 2 bis 4 genannten Exposituren im Zuge befindlichen Vorarbeiten und Amtshandlungen, und durch ihre Vertreter übt sie den erforderlichen Einfluß auf die unter 1 angeführten Arbeiten (Moldaukanalisierung innerhalb der Stadt Prag) aus.

Die bisher stattgefundenen politischen Kommissionsbesichtigungen der einzelnen Teile der obengenannten Wasserstraßen hatten zumeist einen ziemlich glatten Verlauf, insbesondere in denjenigen Gegenden und Ländern, wo sich die Interessenten mangels des nötigen Verständnisses nicht klar waren über die Tragweite der auszuführenden Arbeiten, über deren Einfluß auf die Volkswirtschaft und die sonstigen nach der Inbetriebsetzung des Kanals sich ergebenden neuen Verhältnisse. Es wurde öfters auch die Wichtigkeit der ersten Amtshandlung unterschätzt in dem Glauben, daß man bei den späteren Kommissionsverhandlungen noch Gelegenheit genug finden werde, um mit Ansprüchen und Abänderungsanträgen behufs Wahrung der eigenen Interessen anzukommen.

Die k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen hat sich bei diesen Revisionen, Nachprüfungen und der Linienführung entgegenkommend verhalten, indem sie den seitens der Interessenten oder seitens der öffentlichen Behörden vertretenen, hinreichend begründeten Ansprüchen bzw. etwaigen Wünschen nach Möglichkeit zu entsprechen sucht.

So wurde bei der im Herbst 1903 vorgenommenen Nachprüfung der Linienführung des Weichselkanals von Zator bis Krakau einstweilen nur die Lage der Linie bis Pychowice erledigt, und dem Wunsche der Stadt Krakau, welche die vorgelegte Linienführung abgelehnt und die Auf-

stellung eines neuen Projektes unter gleichzeitiger Zugrundelegung weitgehender Abänderungen verlangt hatte, entsprochen.

Die Stadtgemeinde Krakau hatte die Forderung gestellt, daß anläßlich des Kanalbaues auch eine gründliche Melioration der für Krakau sehr ungünstigen Weichselverhältnisse eintritt. Die Stadt wies insbesondere auf die großen Verheerungen des Hochwassers vom Juli 1903 hin und verlangte eine gänzliche Verlegung des Flußlaufes mittels eines 2500 m langen Durchstiches, ferner die Errichtung von Kaimauern entlang der kanalisierten Weichsel, die Herstellung von Unrats- und Entlastungskanälen und die Anlage des künftigen Hafens am linken Weichselufer, sowie endlich die Regulierung des Rudawa- und Wilgabaches innerhalb der Stadt selbst.

Die Handels- und Gewerbekammer zu Krakau schloß sich diesen Forderungen der Stadt Krakau an und stellte außerdem noch die Forderung:

1. daß mit dem Bau des Kanals und des Hafens im Jahre 1904 begonnen werde;
2. daß der künftige Hafen bezüglich seiner räumlichen Ausdehnung allen Ansprüchen genügen und einen Rangierbahnhof erhalten möge;
3. daß entlang dem Hafen in genügender Breite gut zugängliche Umschlagplätze geschaffen werden u. a. m.

Auch die k. k. Militärverwaltung zu Krakau trat mit vielen Einwendungen und Wünschen hervor.

Für die später in Krakau stattgehabten Verhandlungen wurde bereits allen diesen ausgesprochenen Wünschen seitens der Baudirektion Rechnung getragen und ein entsprechend abgeänderter Plan vorgelegt.

Es würde zu weit führen, wollten wir über ähnliche, in den anderen Kronländern abgehaltene Nachprüfungen der Linienführung berichten. Überall wurden mehr oder weniger berechtigte Forderungen und Ansprüche gestellt, überall gab es schwierige Fragen technischer und volkswirtschaftlicher Art, die eine andere Lösung als die vorgeschlagene oder aber eine genauere Durcharbeitung erforderten und denen die Baudirektion bereitwilligst entsprochen hat.

Von den schwieriger zu lösenden Fragen mögen nur einige angeführt werden: so die Frage der Anlegung eines Handels- und Industriefhafens am Donau-Oderkanale bei Wien, die Linienführung von Viškovice über Mähr.-Ostrau zur Weichsel, die Kreuzung der

Ostrawitz, die Hafenanlagen im Dombrau-Karwiner Kohlengebiete; in Böhmen an der mittleren Elbe wieder die Verknüpfung verschiedener Fragen, welche den Hochwasserschutz, die verlangte Melioration der Grundstücke, die größtmögliche Ausnützung der Wasserkraft und die Schifffahrt selbst betreffen und welche bei der vorzunehmenden Kanalisierung der mittleren Elbe zu gleicher Zeit gelöst werden müssen; ferner die Schwierigkeiten bei Ausarbeitung der endgültigen Baupläne für die Schiffbarmachung der Moldau innerhalb Prags, wobei sogar Rücksichten auf die Wahrung der architektonischen und landschaftlichen Schönheiten der Stadt eine große Rolle spielen, abgesehen von den Schwierigkeiten, welche die Einlösung der zahlreichen Mühlengerechtsame verursacht usw. usw.

Alle diese Verhandlungen erfordern allerdings wie bei ähnlichen Anlässen viel Zeit, viel Geduld und viel Entgegenkommen seitens der die Projekte vertretenden Baubehörden.

Jedoch weder in Niederösterreich, noch in Galizien, noch in Böhmen hat es sich bisher um die Lage der Kanallinien selbst im allgemeinen gehandelt, was um so bemerkenswerter ist, als sich infolge der Möglichkeit verschiedener, weit voneinander abweichender Lösungen verschiedene Möglichkeiten auch in der Linienführung des Kanals ergeben können.

Einzelne Teile der geplanten Kanäle sind jedoch bezüglich ihrer Lage durch die Natur selbst gegeben, so beispielsweise am Donau-Oderkanal die Strecke von Angern in Niederösterreich nach Landshut bei Lundenburg in Mähren und von da ab über Napajedl bis nach Prerau. Bei der in den Tagen vom 6. bis 13. Juli 1903 vorgenommenen Nachprüfung der Linienführung auf der Strecke Wien-Prerau konnten deswegen auch im großen und ganzen keine wesentlichen Einwendungen gegen die Linienführung erhoben werden.

Nur auf der mährischen Strecke verlangte die Stadt Lundenburg, unterstützt von der Handelskammer zu Brünn, eine Näherlegung des Kanals oder wenigstens einen Stichkanal vom Hauptkanale. Weiter verlangte die Gemeinde Kremsier, unterstützt von der Handelskammer zu Olmütz, daß der Kanal an Kremsier vorbeigeführt werde.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse betreffs der Linienführung des Donau-Oderkanals von Prerau ab über die Wasserscheide zwischen dem Schwarzen Meer und der Ostsee gegen die Oder zu nach Mährisch-Ostrau. Die

hier aufgerollten Fragen und die sich hieraus ergebenden Folgen sind von einer so weitgehenden Bedeutung für den Gang der Entwicklung der österreichischen Wasserstraßenfrage überhaupt und wohl auch von Interesse für die Lösung derartiger Fragen in anderen Ländern, daß wir uns verpflichtet fühlen, auf diese Angelegenheit näher einzugehen. —

Fassen wir aus der Strecke Prerau-Mährisch-Ostrau einstweilen nur den Teil von Prerau bis D.-Jassnik an der Oder ins Auge.

Von den vielen verschiedenen Möglichkeiten der Linienführung haben wir auf Tafel II nur drei von den typischen Linien dargestellt, und zwar:

1. die Lehnentrasse am rechten Ufer der Bečva als einen Bestandteil der 655 km langen, durchwegs auf Kote 260 m über dem Adriatischen Meere liegenden Zwischenhaltung des von uns in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts projektierten Elbe-Dniester-Kanals. Diese Linie wurde mit Rücksicht auf den möglichst ungehemmten Durchgangsverkehr zwischen dem Westen und dem Osten des Staates ausgewählt, wobei allerdings das örtliche Interesse einzelner Städte und Dorfgemeinden in die zweite Linie gerückt werden mußte, wenn auch die möglichste Rücksicht bei der Linienführung auf sie genommen wurde. Der Donau-Oderkanal selbst schließt sich dieser langen Zwischenhaltung des Elbe-Dniester-Kanals bei Buk an, der Abstieg von der Zwischenhaltung zur Oder bei Mährisch-Ostrau erfolgt bei Paskau*). Mit Rücksicht jedoch auf das berechtigte Interesse einiger Städte Mährens, welche den Hauptkanal noch näher gelegt wissen wollten, und infolge der inzwischen zur vollsten Zufriedenheit und im günstigen Sinne erfolgten Lösung der umstrittenen Frage der Möglichkeit der Wasserversorgung der Scheitelhaltung des Donau-Oderkanals in trockenen Jahren, haben wir selbst diese zwar ideale, jedoch ziemlich große Geldopfer erheischende Lösung des Großschiffahrtsweges Elbe-Dniester zugunsten der mitzuberücksichtigenden örtlichen Interessen fallen lassen, ohne dadurch im geringsten an der Möglichkeit ihrer Ausführung zu zweifeln.

2. die Lehnen- oder Hebewerkstrasse am linken Ufer der Bečva und

3. die Tallinie am rechten Bečva-Ufer.

*) „Projekt eines Elbe-Dniesterkanals und sein Zusammenhang mit dem Donau-Oderkanal“, von Anton Smrček, Oberingenieur der Bauunternehmung A. Lanna zu Prag (mit 7 Tafeln), veröffentlicht in der „Allgemeinen Bauzeitung“ Heft 2, Wien 1902.

Mit diesen letzteren beiden wollen wir uns im nachfolgenden näher befassen.

Mitte April 1906 hatte die k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen über die zweite Alternative, die Trassenrevisions-Verhandlungen über die Nachprüfung der Linienführung in Prerau eingeleitet, um die Stellung des Landes und des von dem Kanale durchzogenen Gebietes im besonderen zu dieser Linienführung, wegen der in erster Linie die ganze Probehebewerksfrage aufgerollt worden war, kennen zu lernen und ihre weiteren Schritte danach einzurichten.

Die hiernach geplante Linienführung ist die Frucht aus früherer Zeit stammender, vielleicht zu theoretischer, idealer Erwägungen über die möglichst vorteilhafte Linienführung; sie wurde mit Rücksicht auf die möglichste Erleichterung des Durchgangsverkehrs ursprünglich als eine reine Hebewerkslinie mit möglichst wenig Haltungen gedacht, deren Längenprofil auf Tafel I, Fig. b dargestellt ist.

Im Aufstiege von Prerau ab wurden in der Variante 2 behufs der Überwindung der großen Höhe zwei doppelspurige längsgeneigte Schiffseisenbahnen gedacht, und zwar: a) bei Aujezd (eine Stelle, für welche bekanntlich der internationale Wettbewerb im Jahre 1903 ausgeschrieben wurde) mit einem Gefälle von 4 v. H. und b) bei Mährisch-Weißkirchen mit einem Gefälle von 3,5 v. H. (das Längenprofil ist auf Tafel III dargestellt).

Im Abstieg gegen die Oder zu wurden anfänglich drei, später nur zwei ähnliche Schiffseisenbahnen und mehrere Kammer-schleusen von nur geringem Gefälle vorgesehen.

Die Hebewerkslinie selbst (siehe Tafel II, 2) biegt bei Lowieschitz, südlich von Prerau, aus der nördlichen Richtung plötzlich nach Nordosten gegen Aujezd ab und verbleibt, von Kote 204,10 bei Lowieschitz auf Kote 240,0 ansteigend, in dieser Höhe als eine ausgesprochene Lehnenlinie am linken Bečva-Ufer bis zur Stadt Mährisch-Weißkirchen, um dann, mittels einer den Bečvafluß kreuzenden geneigten Ebene die Scheitelhaltung, bei Kote 283,50, zu ersteigen und nach Durchschneidung der mitteleuropäischen Wasserscheide das Odergebiet zu erreichen. — Die größte Tiefe des Einschnittes für diese Scheitelhaltung zwischen Mährisch-Weißkirchen und Kunzendorf beträgt 35 m unter der Geländeoberfläche.

Die laufende Kanalstrecke würde bei der Ausführung wohl keine besonderen Schwierigkeiten bieten, die Baukosten für den Kilometer würden sich jedoch infolge der sehr bedeutenden Erdarbeiten und Felssprengungen recht hoch stellen.

Ganz besondere, ohne Aufwendung von unerschwinglichen Geldopfern schwer zu überwindende Schwierigkeiten hätte jedoch der Bau und Betrieb der künstlichen Hebewerke verursacht.

Ursprünglich, nach dem Projekte von *Hallier & Dietz-Monnin*, hätten zur Überwindung der Höhe von 76 m nur längsgeneigte Schiffseisenbahnen angelegt werden sollen. Um dieselben anbringen zu können, hatten die hierfür passenden Geländestufen mit großer Mühe ausgesucht werden müssen.

Als zweckmäßig hat sich nur das auf Tafel III abgebildete Gelände bei Aujezd gezeigt. Hier hätten, bei entsprechend kräftiger Ausgestaltung des Oberbaues die je 2500 t schweren, mit Kanalschiffen beladenen Wagen, zweckmäßige Bauart vorausgesetzt, wohl ohne Bedenken fahren und sich begegnen können.

Bei Mährisch-Weißkirchen wäre jedoch die Anbringung einer längsgeneigten Ebene schon viel schwieriger gewesen, insbesondere an der in Aussicht genommenen Stelle (siehe Tafel II), wo ein aufblühendes Villenviertel mitten hätte durchschnitten werden müssen. Dem Bau der geneigten Bahn wären hier einige teure Bauten zum Opfer gefallen, und infolge der bedeutenden Anschüttungen und tunnelartigen, sehr langen Straßenunterführungen hätte gewiß die in einer reizenden Gegend gelegene Stadt unersetzlichen Schaden für ihre künftige Entwicklung erlitten, ohne dagegen irgendwelchen Vorteil aus der Wasserstraße selbst erlangt zu haben.

Vom rein technischen Standpunkte aus wäre wohl der Bau, nicht aber der Betrieb des Mährisch-Weißkirchner Hebewerkes, wie dieses aus Ersparnisrücksichten (siehe Tafel III) geplant wurde, möglich gewesen. — Es ist gewiß undenkbar, daß es in der Wirklichkeit gelungen wäre, eine 1323 m lange, abwechselnd auf gewachsenem Gelände, auf Anschüttungen, mit einer Höhe, welche über dem Gelände bis zu 16,5 m, wenn diese noch so peinlich gestampft wären, ferner auf Brücken und über verschiedenen Durchlässen liegende Eisenbahn bezüglich ihres Oberbaues derart genau und fest herzustellen, daß ungleichmäßige Setzungen ausgeschlossen wären, wie es der Betrieb einer Schiffseisenbahn mit Naßförderung unbedingt erfordert. Die zulässige Setzung würde mit Rücksicht

auf die Zahnstangen und Geleise des Oberbaues höchstens vielleicht einige Millimeter betragen dürfen, jedoch nie einige Dezimeter, wie es aller Voraussicht nach in der Wirklichkeit bei der ungleich hohen und verschiedene Unterführungen enthaltenden Anschüttung der Fall wäre. — Die Setzungen würden sich erfahrungsgemäß viele Jahre lang hinziehen, sie könnten aber auch plötzlich mitten in der regsten Schifffahrtsperiode vorkommen, und es ist schwer, sich vorzustellen, wie dann der Betrieb der riesig schweren Lasten, die sich an verschiedenen Punkten der Ebene begegnen können, — vorausgesetzt, daß die Wagen, wie beantragt, nicht mit Ketten bzw. Drahtseilen ausgewogen wären — bei derartigen unstatthaften Setzungen des Oberbaues ohne langdauernde und wiederholte Störungen der gesamten Schifffahrt am Kanale aufrecht erhalten werden könnte.

Ein sicherer Betrieb wäre hier nur dann denkbar, wenn anstatt der geplanten Anschüttungen durchwegs nur eine mächtige, feste Brücke von über 1000 m Länge — ohne Rücksicht auf deren riesige Baukosten — errichtet werden würde.

Ähnliche Bauschwierigkeiten würden sich aber auch bei den anderen längsgeneigten Ebenen im Abstiege gegen die Oder zu ergeben.

Wir haben in zahlreichen Veröffentlichungen und Vorträgen den Standpunkt vertreten und nachgewiesen, daß die längsgeneigte Ebene weder vom schifffahrtstechnischen, noch vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus ein für verkehrsreiche Hauptkanäle zu empfehlendes Schiffshebewerk sein kann, und daß sie dort, wo mit halbwegs erschwinglichen Kosten das nötige Wasser besorgt werden kann, mit neuzeitlich angelegten Schleusen überhaupt nicht zu wetteifern vermag.

Wir können heute mit besonderer Genugtuung feststellen, daß die von den Baubehörden ausgeführten Einzelberechnungen und Untersuchungen auf Grund genauer Ziffern zu ähnlichen Ergebnissen geführt haben, daß nämlich die Schiffseisenbahnen selbst in ihrer vollendetsten Ausführung für den Donau-Oderkanal nicht anwendbar sind, weil sie nicht hinlänglich leistungsfähig sind und namentlich weil deren Bau und Betrieb außerordentlich teuer zu stehen kommt, viel kostspieliger, als dies in den Wettbewerbsarbeiten berechnet wurde, daß diese seinerzeit so hoch gepriesene Hebewerkstype somit vom

technischen, vom volkswirtschaftlichen und insbesondere vom praktischen Standpunkte aus für die Ausführung bei Prerau nicht empfohlen werden kann.

Unter Beibehaltung der für Schiffseisenbahnen ausersehenen Stellen der Hebewerklinie 2 (siehe Tafel II) ist jedoch auf Grund unserer Erwägungen auch die bei dem internationalen Wettbewerbe von 1903 mit dem zweiten Preise seitens des Preisgerichts ausgezeichnete Hebewerkstype, die Trommel, für die Ausführung am Donau-Oderkanale nicht recht zu empfehlen, selbst dann nicht, wenn wir von den Einwendungen absehen, die Geheimrat Professor *Riedler*-Charlottenburg gegen das Prinzip dieser Type ins Treffen führt, und abgesehen davon, daß sich, wie er behauptet, die Notwendigkeit von Ausgleichs-Kammerschleusen ober- und unterhalb einer jeden Trommel ergibt, von Schleusen, die dazu dienen, den während des Betriebes und zurzeit kleinerer Reparaturen vorkommenden bedeutenderen Schwankungen des Wasserspiegels in den anschließenden Kanalhaltungen vorzubeugen — durch diese Schleusen würde sich die Anzahl der Hebewerke eigentlich verdreifacht haben — und endlich abgesehen davon, daß am Donau-Oderkanal die Anzahl solcher Trommeln um die Hälfte größer werden müßte, als die Anzahl der hier ursprünglich geplanten Schiffseisenbahnen.

Wie ungeeignet übrigens das für die Schiffseisenbahnen ausersehene Gelände für die Trommelhebewerke wäre, das zeigt auf den ersten Blick die Tafel IV. Schon die Stelle bei Aujezd ist ungünstig. Man würde hier einen Aushub von annähernd 31 m Tiefe für die Trommel ausführen müssen, und an die Trommel anschließend eine Kanalbrücke von 200 m Länge. Würde man sich zu einer Änderung der Hebewerklinien entschließen, so würde man allerdings viel geeignetere Geländestufen für diese wagerechte Hebewerkstype finden; man müßte aber die Kanallinie 2 selbst fallen lassen und eine andere Führung derselben versuchen.

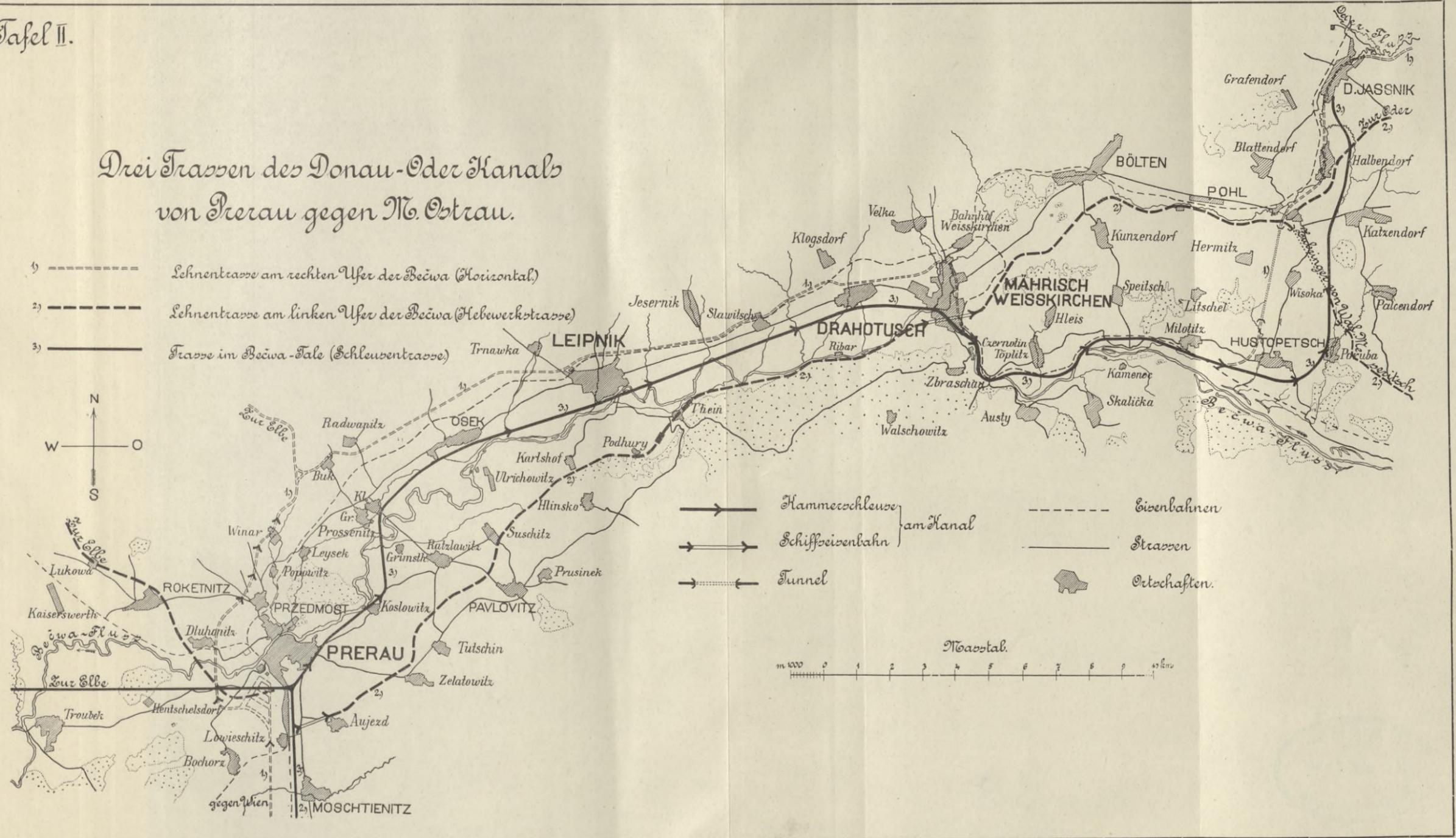
Noch viel schlimmer wären die Verhältnisse für die Bauausführung bei Mährisch-Weißkirchen, in deren reizvollem Villenviertel die, an Stelle einer Schiffseisenbahn anzubringenden beiden ungeheuren Blechtrommeln von je 38,5 m Durchmesser und 70 m Länge gewiß nicht zur Zierde gereichen würden!

Welche Schwierigkeiten würden jedoch die Grundarbeiten selbst für die erste Trommel, 14,50 m tief unter Normalwasser der

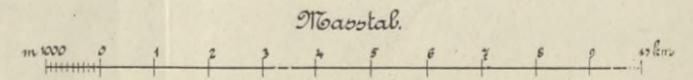
Tafel II.

Drei Trassen des Donau-Oder Kanals von Prerau gegen N. Ostrau.

- 1) - - - - - Lehnentrasse am rechten Ufer der Bečwa (Horizontal)
- 2) - - - - - Lehnentrasse am linken Ufer der Bečwa (Hebewerkstrasse)
- 3) ————— Trasse im Bečwa-Tale (Schleusentrasse)



- Hammerochleuse am Kanal
- Schiffseisenbahn am Kanal
- Tunnel
- - - - - Eisenbahnen
- — — — — Straßen
- Ortschaften.



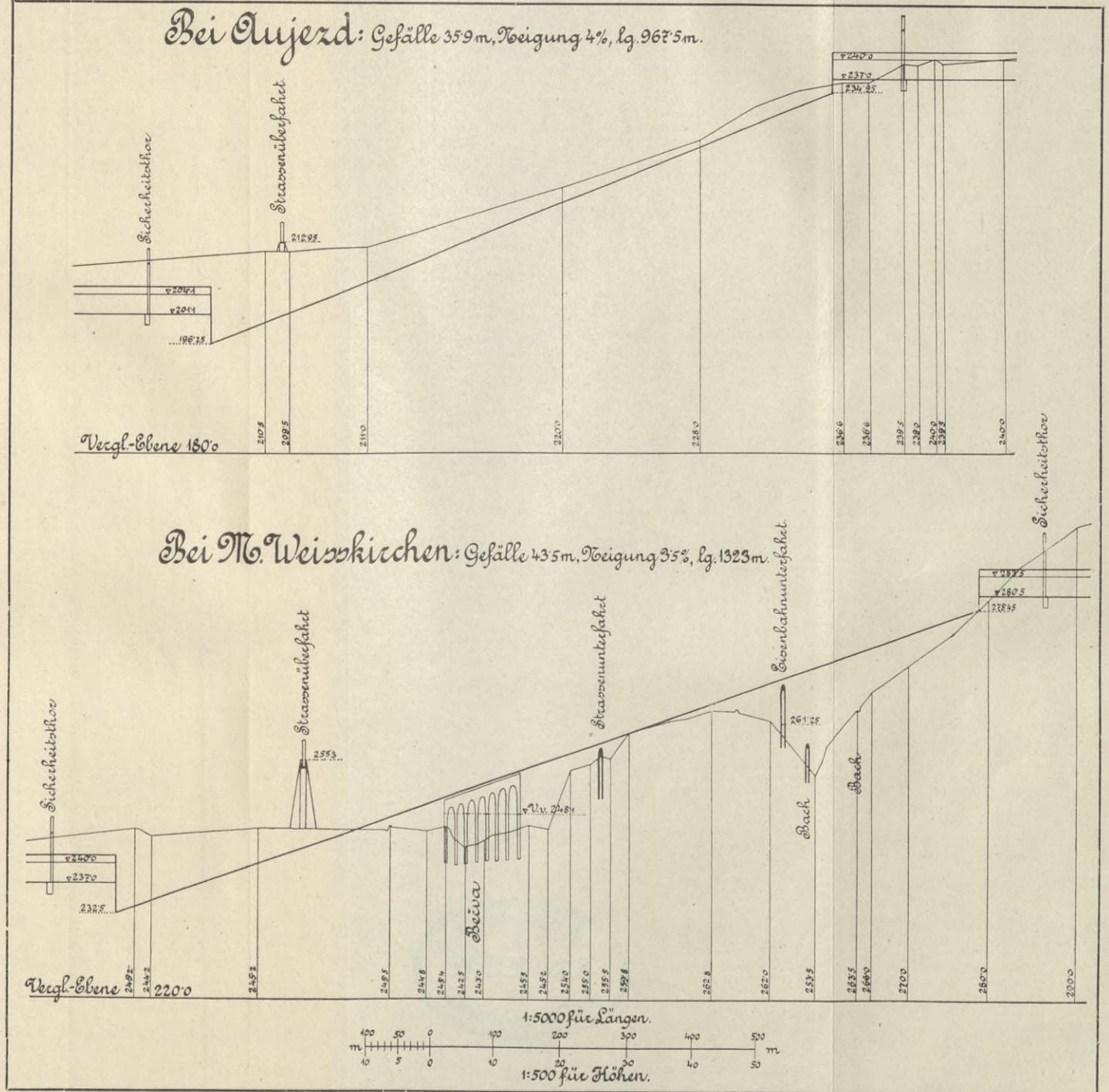


Donau-Oder-Kanal. Schiffseisenbahnen

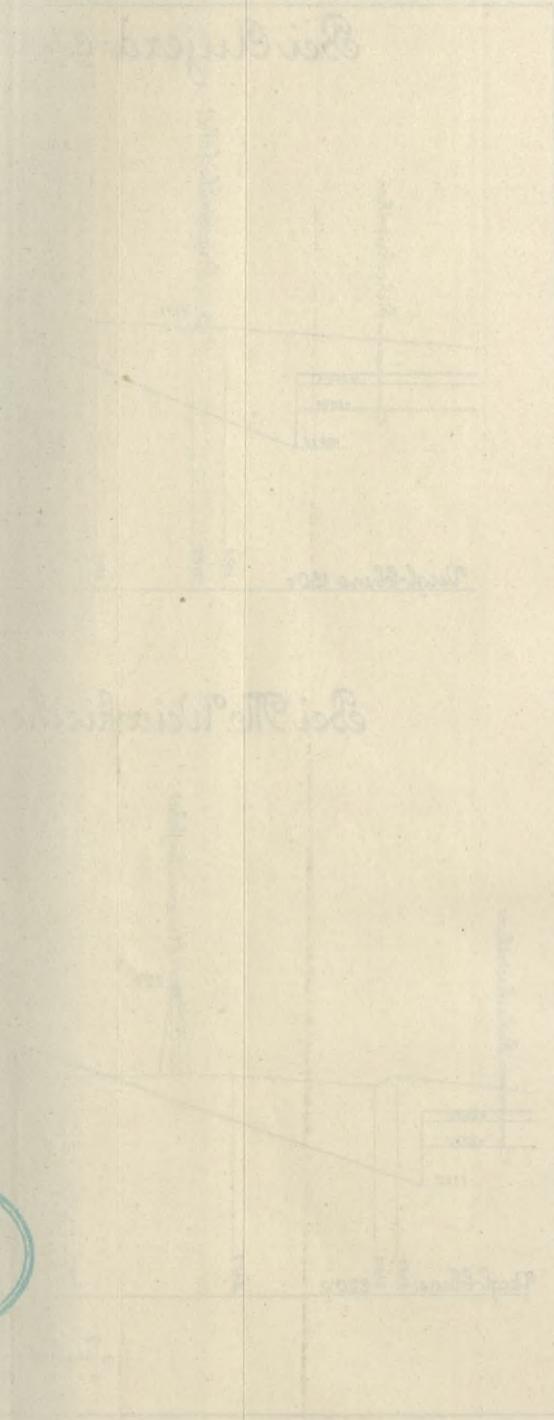
nach dem Entwurfe der K. K. Direktion für den Bau der Wasserstrassen vom Jahre 1906.

Deutsch-Österreichisch-Ungarischer Verband für Binnenschifffahrt.

Verbandsschriften. Neue Folge. Nr. XLI.



Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mirrored from the reverse side of the paper.

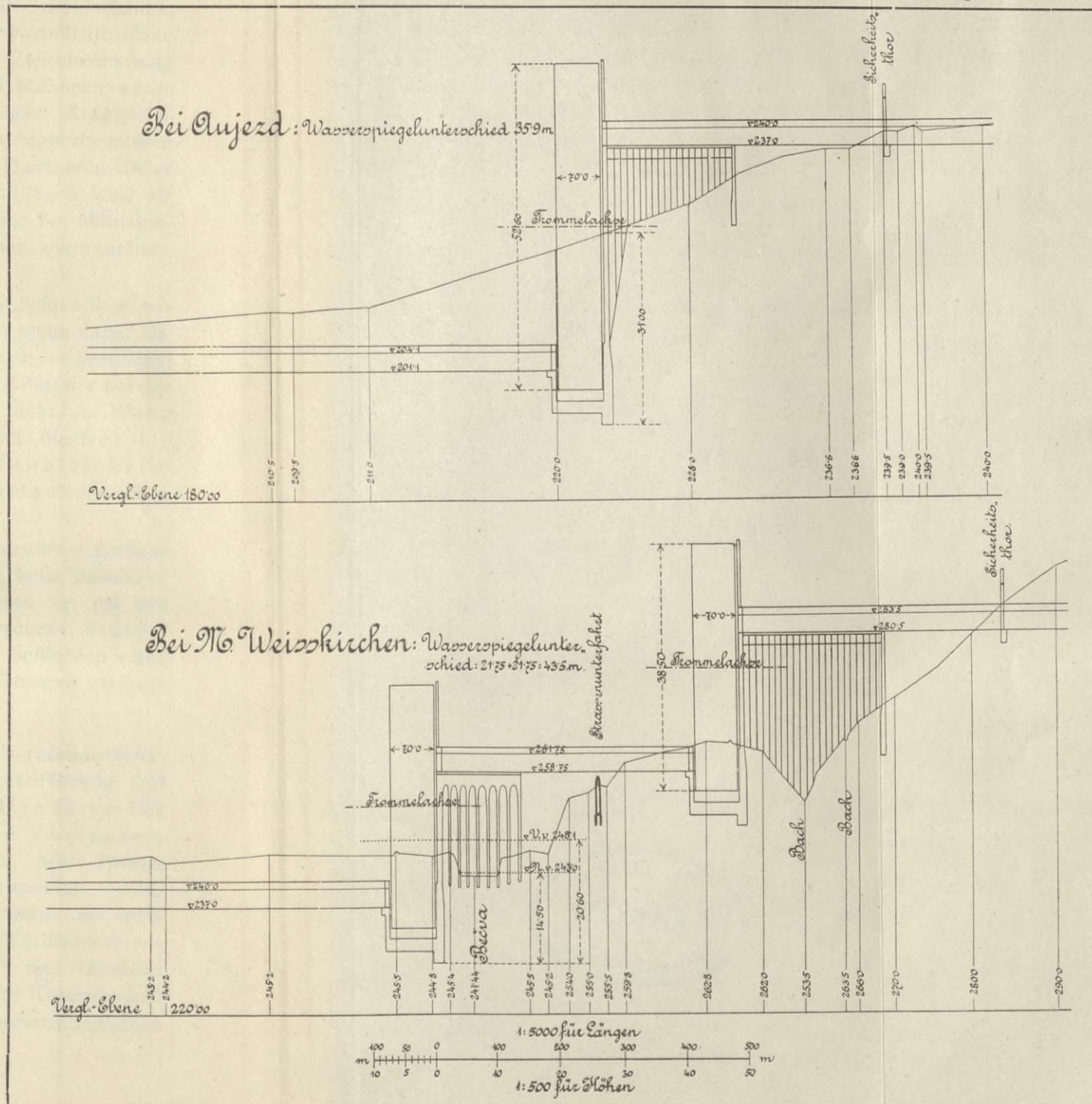


Donau-Oder-Kanal. Trommel-Hebewerke bei Aujezd und Weisskirchen,

wie sie in dem Entwurfe der K. K. Direktion
für den Bau der Wasserstrassen-Schiffseisenbahnen beantragt wurden.

Deutsch-Österreichisch-Ungarischer Verband für Binnenschifffahrt.

Verbandsschriften, Neue Folge, Nr. XLI.





unmittelbar an die Baugrube grenzenden Bečva im stark wasser-durchlässigen Schotter, verursachen, und mit welchen Kosten wäre der Bau der an diese und die zweite Trommel anschließenden langen und hohen Kanalbrücken verbunden! Wie unvorteilhaft würde sich in der Wirklichkeit die kaum 400 m lange Zwischenhaltung zwischen diesen zwei Trommeln erweisen, wieviel Millionen würde dieses kurze Stück des Kanals samt den nötigen Ausgleichschleusen oder aber wenigstens mit den beiden Sicherheitstoren verschlingen! Alles dies haben wir erwogen, die Baukosten dieser Anlagen berechnet; sie stellen sich erschreckend hoch, und wir müssen daher erklären, daß diese Art der Lösung bei Mährisch-Weißkirchen gewiß in jeder Hinsicht die denkbar ungesundeste und unwirtschaftlichste wäre.

Und so erweist sich mancher für den ersten Augenblick bestechender Gedanke eines neuen Schiffshebewerkes, wenn dabei nur eine einzige Stelle eines Kanals ins Auge gefaßt wird, als besonders vorteilhaft und günstig, insbesondere dann, wenn dabei der bei der Linienführung der Kanäle erfahrene Ingenieur nicht zu Worte kommt und wenn über solche, in erster Linie doch die Schifffahrt selbst betreffenden Fragen weniger die schiffahrtstechnischen als vielmehr nur die maschinenbautechnischen Rücksichten entscheiden.

Was hilft uns die wunderbarste, noch so geistreich erfundene Hebemaschine, wenn sich für deren Aufstellung kein passendes Gelände in der Wirklichkeit finden läßt, und wenn sie, mit den vielleicht allzu einfachen, dafür aber um so größere Betriebsicherheit und Wirtschaftlichkeit gewährleistenden Schleusen einen Vergleich in bezug auf den Kostenpunkt nicht zu vertragen vermag?

Die Mitte April 1906 nach Prerau zusammenberufenen Interessenten haben sich bei der Nachprüfung der Linienführung fast ausnahmslos gegen die seitens der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen vorgelegte Variante 2 ausgesprochen. Sämtliche Städte im Bečvatal, wie Prerau, Leipnik, Drahotusch, Mähr.-Weißkirchen, Hustopetsch, Wal-Meseritsch u. a. m., ferner die Vertreter der Industrie, die technischen und wirtschaftlichen Verbände und Vereine Nordostmährens haben, unterstützt durch die gewichtige Stimme der Handels- und Gewerbekammer zu Olmütz, einstimmig die der Kommissionsverhandlung unterbreitete Linienführung vom volkswirtschaftlichen

Standpunkte aus verworfen, ohne irgendeine Stellung zu der Hebewerksfrage selbst eingenommen zu haben.

Von den dabei gegen diese Linienführung geltend gemachten Gründen mögen nur die folgenden hervorgehoben werden: daß die Kanallinie 2 die Stadt Prerau gänzlich beiseite liegen lasse, daß die Städte Leipnik und Drahotusch sowie die am rechten Bečvafer angesiedelte Industrie durch das bei Hochwasser weit und breit überschwemmte Bečvatal von dem entfernt gelegenen Kanale getrennt wären und somit an den Vorteilen eines billigen Wasserweges nicht teilnehmen könnten; für die Stadt Mähr.-Weißkirchen wäre der am linken Bečvafer unterhalb des Hebewerkes gedachte Hafen an ungelegener Stelle geplant und die Möglichkeit einer Bahnverbindung nicht vorgesehen; der Hafen habe dann recht wenig Wert; das obere Bečvatal bei Hustopetsch und das östliche Mähren mit der Stadt Wal.-Meseritsch wären vom Kanale vollständig abgeschnitten, ohne je auch nur mittels eines einschiffigen Zweigkanales, zu welchem der erweiterte Zubringer mit verhältnismäßig geringem Geldaufwande ausgestaltet werden kann, an den Hauptkanal angeschlossen werden zu können, da bei Annahme der Linie 2 der Zubringer durch lange Tunnels geführt werden müßte usw.

Die gesamten Interessenten verlangten endlich, daß möglichst viele Talsperren im oberen Bečvagebiete angelegt würden, von denen aus der Kanal zu speisen wäre, damit wenigstens teilweise die Hochwasserschäden, die der Bečvafluß und seine Zuflüsse anrichteten, eingeschränkt würden.

Endlich verlangten sämtliche Interessenten, daß die Linie 2, die ihnen nicht genehm war, fallen gelassen werde und daß anstatt dieser die vom Verfasser seinerzeit ausgearbeitete Tallinie 3 einer behördlichen Nachprüfung unterzogen werde.

Über diese Tallinie am rechten Bečva-Ufer wurde jedoch seitens der Verfechter des Probehebewerksgedankens behufs Einschüchterung der Interessenten eine Reihe von falschen Gerüchten verbreitet, so z. B., daß sich die Stadt Prerau bei einer Näherlegung des Kanals nicht würde erweitern können, daß die Stadt Leipnik vom Wasser abgeschnitten würde und ihre Abwässer nicht unter dem Kanale in den Fluß würde ableiten können, daß diese Stadt und insbesondere auch Mähr.-Weißkirchen durch die Hochwässer der Bečvazuflüsse schwer bedroht werden würden, daß man ganze Stadtteile dem von mir geplanten Kanale zuliebe opfern müßte, daß man sich in dem Geländeinschnitt des Bečvaflusses zwischen Mähr.-Weißkirchen

und Černotin überhaupt nicht mit dem Kanale durchwinden könne, daß bei einer Führung des Kanals in diesem Einschnitt allein außer großartigen Erdbewegungen noch an 800 000 cbm Felsen weggesprengt werden müßten, abgesehen von kostspieligen Verlegungen der Eisenbahnen, dem Niederreißen der neuen Betonbrücke über die Bečva in Mähr.-Weißkirchen, Vernichtung des Teplitzabades am linken Ufer der Bečvaflußenge, endlich daß der Bečvaübergang oberhalb Prerau mit gewaltigen Schwierigkeiten zu kämpfen hätte usw.

Dabei wurde noch zur Erhöhung des Eindrucks betont, daß man zu diesen Ergebnissen auf Grund von besonders gründlichen, jahrelangen Einzelstudien, Messungen und nach Vergleich aller möglichen Linienführungen gelangt sei.

Dem Verfasser gelang es, in seinem Projekte Linie 3 (siehe Tafel III) alle diese hinsichtlich ihres Zweckes ziemlich durchsichtigen Behauptungen Punkt für Punkt zu widerlegen. Dieses Projekt wurde auf Grund von Karten 1:75 000 und 1:25 000, sowie von Lageplänen im Maßstabe 1:2880, auf Grund von auf Präzisionsnivellement angebundenen Querprofilen im Maßstabe 1:200, auf Grund von geologischen Karten und genauen örtlichen Untersuchungen, sowie unter Berücksichtigung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Kanals für das Reich und das Land, aber auch für die durchzogene Gegend selbst ausgearbeitet. Der Verfasser hat nachgewiesen, daß die Linie 3 nicht nur möglich, sondern daß sie billig, rasch und leicht ausführbar ist; daß sie für das Aufblühen der Städte Prerau, Leipnik, Mähr.-Weißkirchen usw. ganz besondere Vorteile bietet, daß die am rechten Bečvaufer liegenden Städte infolge des Kanalbaues vor den Hochwässern des Bečvaflusses vollständig geschützt werden; daß die nötigen Hafenanlagen überall an solchen Stellen errichtet und mit der nahen Eisenbahn verbunden werden können, wie es der oder jener Stadt genehm ist. Betreffs der schwierigsten Stelle in der Bečvaflußenge oberhalb von Mähr.-Weißkirchen hat der Verfasser weiter über jeden Zweifel und auf genaue Pläne gestützt nachgewiesen, daß durch eine entsprechende Linienführung weder die dort am rechten Ufer gelegene Eisenbahn berührt wird, noch nennenswerte außergewöhnliche Erdbewegungen oder Felsensprengungen vorkommen, daß das Bad Teplitz verschont bleibt und daß betreffs der Richtungsverhältnisse durchweg Krümmungsradien von mindestens 400 m und darüber mühelos angewendet werden können.

Von Černotin aufwärts bis Hustopetsch kommen im offenen, flachen und hinreichend breiten Bečvatal keine Schwierigkeiten mehr vor. — Die Kanalscheitelhaltung dieser Linie 3 erstreckt sich in nördlicher Richtung, beim Dorfe Poruba beginnend, entweder unmittelbar zum Oderflusse bei D. Jašnik oder aber sie verbindet sich mit der geplanten Scheitelhaltung der Linie 2. Der Kanal senkt sich dann allmählich zur Kote des großen Hafens bei Mähr.-Ostrau und verbleibt durchweg am rechten Ufer des Oderflusses, wobei ebenfalls wieder einige verschiedene Führungen der Kanallinie möglich sind.

Die größte Tiefe des Einschnittes unter der Oberfläche des Geländes in der Scheitelhaltung beträgt bei jener Tallinie 3 bloß 21,5 m (gegen 35,0 m der Hebewerkslinie 2) bei genau gleicher Höhenkote des Wasserspiegels derselben.

Weil der durchzuschneidende Gebirgskamm an dieser Stelle recht schmal ist, könnte die Kote der Scheitelhaltung der Linie 3 von Kote 283,5 ohne Bedenken auf Kote 275,5 gesenkt werden, wodurch man eine längere Scheitelhaltung und gleichzeitig eine Verminderung der Zahl der Schiffshebwerke erreichen würde.

Zum Schiffsheben wurden bei unserer Linienführung 3 einfache Schachtsparschleusen von rund je 8 m Gefälle vorgesehen, obgleich kein Bedenken vorliegt, daß, natürlich dann aber grundsätzlich, Schleusen von je zehn oder mehr Meter Gefälle angewendet werden. Als Baustoff für diese Schleusen ist Zementbeton bzw. armierter Beton vorgeschlagen, zu welchem das vorzüglichste Land- und Schottermaterial reichlich immer an Ort und Stelle anzutreffen ist.

Wir bedauern lebhaft, daß unser Vorschlag, es möge ein engerer Wettbewerb für Schleusen von 5, 10 und 15 m Gefällshöhe seitens des k. k. Handelsministeriums ausgeschrieben werden, um Unterlagen für die Aufstellung von Vorschriften für Schleusen neuzeitlicher Bauart zu erlangen, bisher keine Berücksichtigung fand. Hierzu wäre es vielleicht auch heute noch nicht zu spät, weil ja Schleusen unter allen Umständen in ziemlich großer Anzahl an den verschiedenen österreichischen Wasserstraßen gebaut werden müssen.

Wir können an dieser Stelle nicht noch eingehender die anderen Vorteile dieser, vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus — soviel wir die Stimmung des Landes kennen — einzig annehmbaren Linie 3 schildern, welche die Interessenten ohne Unter-

schied des Berufes und der Nationalität verlangen und die wohl als Grundlage für die nächst vorzunehmenden Kommissionsverhandlungen mit denselben dienen wird. Wir bemerken nur, daß auf Grund eingehender Berechnungen die Baukosten dieser Schleusenlinie von Prerau bis Mährisch-Ostrau, verglichen mit den Baukosten der Hebewerkstrasse in derselben Strecke, sich um ungefähr 30 Millionen Kronen billiger stellen, daß sich ferner auch die Erhaltungs- und Betriebskosten für diese Schleusenstrasse bedeutend niedriger ergeben, ohne daß die Schifffahrt selbst — durch die bei der Wahl eines reinen Schleusenkanals sich ergebende unbedeutende Vermehrung der Staustufen — im Verhältnis zur kombinierten Hebewerklinie irgendeine Einbuße an praktischer Bedeutung erleiden würde.

Mit dem Baue dieses Schleusenkanals könnte sofort begonnen werden, ohne auf den günstigen oder ungünstigen Ausfall irgendeines anderswo zu errichtenden Probehebewerks warten zu müssen, und der Bau des Kanals selbst könnte bald in Betrieb genommen werden, so daß an Bauzinsen gespart würde; dem guten Erfolge der Gesamtanlage könnte aber mit voller Beruhigung entgegen gesehen werden.

Wollte man jedoch zuvor mit dem Bau eines Probehebewerkes im Jahre 1907 beginnen, so könnte man, nach der verlangten und gewiß unbedingt notwendigen zweijährigen Probezeit erst Ende des Jahres 1911 ein Urteil darüber abgeben, ob die Bauart gut ist oder nicht und ob und welche Verbesserungen an derselben nötig sind, um sie dann mit diesen an anderen Stellen zu verwenden.

Sollte aber Österreich so lange noch auf die Inangriffnahme des Baues seines Kanalnetzes warten? Und, wenn der Versuch zufälligerweise ungünstig ausfallen sollte, was dann? Wiedereinen anderen Versuch wagen, den Erfolg desselben abwarten und solcherweise den Bau unserer so dringend nötigen Kanäle ins Endlose verschieben? Welcher Finanzminister würde den Mut haben, um das nötige Geld zu solchen Versuchen und für solche Kanäle von zweifelhaftem technischen Erfolge und zweifelhaftem wirtschaftlichen Nutzen herzugeben?

D. Allgemeine Betrachtungen.

Zum Schlusse sei es noch gestattet, an den vom Verfasser in Mannheim 1903 dem VI. Verbandstage erstatteten Bericht*) anknüpfend, an dieser Stelle diejenigen Strecken des großgedachten, durch das Gesetz vom 11. Juni 1901 sichergestellten Wasserstraßennetzes anzuführen, welche wir als eifrige Freunde der österreichischen Binnenwasserstraßen, jedoch zugleich als kühl und mit den wirklichen Verhältnissen rechnende Praktiker als im allergünstigsten Falle in absehbarer Zeit erreichbar bezeichnen können.

Es sind, von West nach Ost aufgezählt:

1. die Kanalisierung der Moldau innerhalb der Stadt Prag und deren Fortsetzung bis nach Štěchovic oberhalb der Stadt Prag;
2. die Kanalisierung der mittleren Elbe von Melnik bis nach Pardubitz und von dort aufwärts über Königgrätz bis nach Jaroměř;
3. der Pardubitz-Prerauer Kanal;
4. der Donau-Oderkanal von Wien ab über Prerau bis nach Mährisch-Ostrau, und
5. der Kanal von Mährisch-Ostrau zur Weichsel mit teilweiser Kanalisierung dieses Flusses bis Krakau.

Nicht vorgesehen im Wasserstraßengesetze ist die Verbindung der Prager Hafenanlagen mittels eines etwa 18 km langen Schifffahrtskanals, der Moldau mit der kanalisierten mittleren Elbe und hierdurch mit dem über Pardubitz, Böhmisches- und Mährisch-Trübau, Olmütz und Prerau nach Wien geplanten und am leichtesten ausführbaren Donau-Elbekanale, der kürzeste Weg, der den Umweg über Melnik erspart. Dies wäre wohl eine willkommene vorläufige Ausgleichung für die später auszuführende und die größten Schwierigkeiten bietende Kanalisierung der Moldau von Štěchovic bis Budweis und für den Donau-Moldaukanal von hier ab nach Linz oder nach Korneuburg. Die kurze, rasch und leicht ausführbare Kanalstrecke von Prag zur Mittelelbe würde sich übrigens auch dann als dringend

*) „Der Pardubitz-Prerau-Krakauer Kanal und sein Zusammenhang mit dem Donau-Oderkanal“, von Professor Ingenieur *Anton Smrček*-Brünn, „Verbandsschriften, Neue Folge“, Nr. XXX. (Berlin-Grünwald 1903.)

wünschenswert herausstellen, bis in späterer Zeit der Donau-Moldau-Elbe-Kanal fertiggestellt und dem Betriebe übergeben werden wird.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Ausgestaltung der dem Donau-Elbe-, dem Donau-Oder- und dem Donau-Weichsel-Kanale gemeinsamen Kanalstrecke Wien-Prerau, welche somit den erhöhten Anforderungen eines wohl doppelt so starken wie auf anderen Kanalstrecken, und zeitweise sehr dichten Verkehrs zu entsprechen haben wird. In dieser Strecke sind von der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen einstweilen 7 Schleusen geplant. Es wäre der Mühe wert, und die Möglichkeit ist da — deren Zahl auf 4 bis 5 zu vermindern, um die Aufenthaltsdauer der Schiffe zu verkürzen sowie um die Längen der Kanalhaltungen für den Schiffszug günstiger zu gestalten, wie es der Vergleich der Längenprofile auf Tafel I (Figur d und e) zeigt.

Vielleicht wäre es auch angezeigt, schon jetzt mit Doppelschleusen zu rechnen, wenn auch eine einfache, aber entsprechend ausgestattete Sparschachtschleuse einen jährlichen Verkehr von 5 Millionen Tonnen glatt zu bewältigen imstande ist.

Die heute im günstigen Sinne und zur allseitigen Zufriedenheit noch nicht gelöste Hebewerksfrage hat den Ausbau der österreichischen Wasserstraßen derart aufgehalten, daß zur Vollendung aller der Arbeiten, wie sie im Gesetze vom 11. Juni 1901 vorgesehen sind und die spätestens im Jahre 1904 begonnen werden sollten, nicht 20 Jahre, sondern nunmehr — je nach der Auslegung des § 6 des Gesetzes — ein Zeitraum von nur 15 bis 17 Jahren erübrigt. Es ist unseres Erachtens ganz unmöglich, in dieser kurzen Zeit infolge der verzögerten Vorbereitungsarbeiten alle die nötigen Baupläne für die gedachten Wasserstraßen, die schwierigen Verhandlungen mit den Interessenten durchzuführen, eine hinreichende Zahl von erfahrenen Ingenieuren und Beamten zur Leitung dieser Arbeiten zu gewinnen, genug einheimische Arbeiter, Baugeräte usw. zu besorgen, ohne das Gleichgewicht im Staatshaushalte in der empfindlichsten Weise zu stören.

Wir sind der Ansicht, daß sogar die Geldmittel durch eine Anleihe zu diesem Zwecke leichter zu beschaffen wären, um so mehr, als der Staat die zu Alpenbahnen, zu den Triester Hafenanlagen usw. benötigten Geldmittel mit überraschender Leichtigkeit sich zu beschaffen gewußt hat. Es ist auch voll-

ständig ausgeschlossen, daß es möglich wäre, die für den ersten Bauabschnitt bis 1912 vorhandenen Geldmittel mangels an Zeit zu verbauen!

Deswegen haben wir ein abgeändertes Bauprogramm für die in Österreich allernotwendigsten und verhältnismäßig am leichtesten herzustellenden Wasserstraßen am Schlusse unseres Berichtes auf Grund eigener Untersuchungen über deren verkehrspolitische und wirtschaftliche Bedeutung entworfen.

Wir wären glücklich, wenn wenigstens dieses Mindeste von neuen Wasserwegen binnen 15 Jahren der öffentlichen Benutzung übergeben werden könnte.

Der Ausbau eines künstlichen, einheitlich und zweckentsprechend ausgebildeten Wasserstraßennetzes in Österreich ist unbestritten ein Werk von denkwürdiger Bedeutung, welches seitens der maßgebenden, verantwortlichen Faktoren nicht allein vom bautechnischen, verkehrspolitischen und schiffahrtstechnischen Standpunkte gelöst, sondern auch vom Standpunkte der Finanzkraft des Staates und seiner volkswirtschaftlichen Gesamtinteressen beurteilt werden muß. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aller dieser eingehenden unparteiischen Erwägungen wird der selbstbewußte, auf das Einvernehmen mit erfahrenen Fachleuten sich stützende Leiter mit fester Hand ein Werk schaffen, das nicht nur der jetzigen, sondern noch mehr den künftigen Geschlechtern, dem Handel, der Industrie und dem Bergbau den erhofften großen Nutzen im vollen Maße zu bringen vermögen wird, wie es den Gesetzgebern vom Jahre 1901 vor Augen geschwebt hat.

Wir erachten es als eine Ehrenpflicht eines jeden Wasserstraßenfreundes, eines jeden guten Österreicher, zur richtigen Lösung dieser gewaltigen Aufgabe mit seinem Wissen, seinen Erfahrungen und nach seinen Kräften beizutragen. Dieser Pflicht war sich auch der Verfasser dieses Berichtes voll bewußt, indem er uneigennützig und in der Absicht, dem großen Werke zu nützen, versucht hat, ein Scherflein beizutragen.

Nachschrift.

Seit der Abfassung des vorstehenden Berichtes ist ein längerer Zeitraum verstrichen und somit sind inzwischen erhebliche Fortschritte in der österreichischen Wasserstraßenfrage erfolgt, die hier in Kürze nachgetragen werden mögen.

I. An die beendete Kanalisierung der Moldau auf der Strecke Prag—Melnik schließt sich die kanalisierte Elbe mit ihren Staustufen an. Die Staustufe (Nr. VI) bei Klein-Beřkowitz wurde Ende 1907 dem Verkehre übergeben; die Staustufe (Nr. VII) bei Wegstädtl ist nahezu beendet; diejenige bei Raudnitz (Nr. VIII), die mit einer großen Straßenbrücke über die Elbe verbunden ist, wird im Jahre 1909 fertiggestellt und die Staustufe (Nr. IX) bei Trzebautitz, ganz nahe oberhalb von Leitmeritz, in Angriff genommen werden.

Ferner ist endgültig beschlossen worden, den Elbefluß von da abwärts nicht durch Regulierung, sondern durch Kanalisierung voll schiffbar zu machen.

II. Die Arbeiten zur Ermöglichung der Durchschiffung von Prag, bestehend in dem Baue zweier Staustufen mit umfassenden Arbeiten zur Regulierung des ganzen Moldau-Flußschlauches innerhalb der Stadt, mit Kai- und Brückenbauten, wurden 1907 in Angriff genommen. Die Bauarbeiten schreiten in erfreulicher Weise vorwärts, ihre Beendigung wird 1912 erwartet.

III. Der Holleschowitz Schutzhafen bei Prag wurde mit großem Kostenaufwande vertieft, damit auch bei niedrigem Wasserstande und niedergelegten Moldau-Wehren vollbeladene Elbkähne im Hafen ankern bzw. überwintern können. — Ferner wurde hier eine Geleisverbindung mit der Staatsbahn hergestellt, es wurden Schuppen und Zollgebäude errichtet und auf diese Weise ein großer, neuzeitlich ausgerüsteter Verkehrshafen geschaffen.

IV. Für die Kanalisierung der Moldaustrecke Prag—Štěchowitz wurden in der Prager Expositur der K. K. Direktion für den Bau der Wasserstraßen genaue Projekte ausgearbeitet.

V. An der Mittel-Elbe wurden die ersten zwei Staustufen, von Melnik stromauf beginnend, in Angriff genommen. In kurzer

Zeit wird mit dem Bau der besonders schwierigen Staustufe Kolin begonnen werden.

VI. Nachdem die Frage der Durchflußprofile gelöst worden ist, wurde auch an einigen Stellen ober- und unterhalb von Pardubitz mit Errichtung eines, der Schifffahrt dienenden Elbe-Flußschlauches begonnen, eine Arbeit, an die sich unmittelbar die Kanalisierung des Flusses samt Herstellung eines Meliorationsgerippes anschließen wird.

VII. Der Pardubitz-Prerauer Kanal. Auf Auftrag des Handelsministers Exzellenz Dr. *Fiedler* hat die im Jahre 1907 errichtete Prerauer Expositur der K. K. Direktion für den Bau der Wasserstraßen unter Leitung des Baurates Dr. techn. *Karl Hromas* die vom Verfasser dem K. K. Handelsministerium zur Verfügung gestellten Studien über den Donau-Elbe-Kanal einer genauen Überprüfung auf Grund neuester Geländestudien unterzogen. Man hofft, im gegenwärtigen Augenblicke einer gedeihlichen Beendigung dieser Arbeit entgegensehen zu dürfen.

VIII. Die Prerauer Expositur wurde ferner seitens der K. K. Direktion für den Bau der Wasserstraßen in Wien mit der Aufgabe betraut, das von dem früheren Handelsminister Dr. *Fořt* bei dem Verfasser dieses Berichtes bestellte Projekt einer Schleusentrasse im Beřwa-Tale (siehe Tafel II, Trasse 3), welches im September 1906 dem Handelsministerium überreicht wurde, einer Kontrolle auf Grund amtlicher neuer und genauer Geländeaufnahmen sowie geologischer Untersuchungen zu unterziehen, nachdem sich die K. K. Direktion für den Bau der Wasserstraßen bereits im Dezember 1906 günstig über dieses Schleusenprojekt ausgesprochen hat.

Die Prerauer Expositur hat diese Arbeit im Laufe des Jahres 1907 beendet und gefunden, daß nicht nur keine technischen Schwierigkeiten der Ausführung einer Schleusentrasse am rechten Ufer der Beřwa sich entgegenstellen, sondern daß sich diese Lösung wesentlich einfacher und billiger stellt, als die Hebewerkstraße 2 (vgl. Tafel II).

Eine weitere, genaue Überprüfung seitens der K. K. Direktion für den Bau der Wasserstraßen führte zu demselben, für die Schleusentrasse günstigen Ergebnisse, insbesondere auf Grund von neu vorgenommenen vergleichenden Untersuchungen über die betriebs-technische und wirtschaftliche Zweckmäßigkeit einzelner Hebewerks-Typen.

IX. Die von dem jetzigen Handelsminister Exzellenz Dr. *Fiedler* im Mai 1908 einberufene internationale Expertise für die Beurteilung der Kanalprojekte von Wien über Mährisch-Ostrau nach Krakau*) hat sich über die Führung der Linie des Donau-Oderkanals wie folgt ausgesprochen:

... „Die Experten sind der übereinstimmenden Meinung, daß von der Hebewerkslinie Abstand zu nehmen und an deren Stelle die Schleusenlinie zur Ausführung zu empfehlen ist.“

X. Der lange Jahre dauernde heftige Streit über die Frage, ob der Donau-Oder-Weichsel-Kanal als Hebewerks- oder als Schleusenkanal auszubauen sei, — ein Kampf, der einer schnellen Verwirklichung des österreichischen Wasserstraßen-Gesetzes wesentlich geschadet und der, überdies von den Gegnern der Wasserstraßen ausgenützt, den Bau der gesetzlich gesicherten Kanäle überhaupt in Frage gestellt hat — wurde endgültig mit einem Siege der Kammerschleusen beendet.

XI. Es wurde auch bereits mit dem Bau der ersten, zur Wasserversorgung des Donau-Oder-Kanals dienenden Talsperre an der Bystuička im oberen Bečwa-Gebiete im Frühjahr 1908 begonnen; mit der Bauleitung ist die Prerauer Expositur betraut worden.

XII. Zum Schlusse sei hervorgehoben, daß die Arbeiten im Bereiche der Krakauer Expositur derart vorgeschritten sind, daß anfangs 1909 mit der Kanalisierung der Weichsel im Weichbilde der Stadt Krakau wird begonnen werden können.

Es ist daher zu hoffen, daß nun, nachdem die technischen Schwierigkeiten behoben worden sind, endlich auch der Bau des Donau-Oder-Weichselkanals selbst in Angriff genommen werden wird.

Brünn, im Dezember 1908.

Smrček.

*) Zu deren Mitgliedern waren berufen worden: Baurat *Frentzen*, Oberbaurat *Hermann*-Essen, Geheimrat Dr. Ing. *Symphor*-Berlin, Professor Dr. *Forchheimer*, Baudirektor *Ritter v. Gunesch*, Professor *Hráský*, Prof. *Sikorski*, Sektionschef Dr. techn. *Millemoth* sowie die beiden technischen Konsulenten der Direktion für den Bau der Wasserstraßen, Hofrat *Oelwein*-Wien und Professor *Smrček*-Brünn.

Druckfehler-Berichtigung.

a) Auf Seite 8, Zeile 12 von unten ist zu lesen statt „Kanalstraße“ — „Kanaltrasse“.

b) Auf Seite 12 ist in der Zeile 16 von oben zu lesen statt „Hebewerksfrage“ — „Hebewerkstrasse“.

c) Auf Seite 24, Zeile 19 von oben muß es heißen: „Hochwasserschutz-Bauten“.

d) Auf Seite 35, Zeile 15 von oben ist statt „Tafel III“ zu lesen: „Tafel II“.

e) Auf Seite 36, Zeile 21 von oben ist zu lesen „9 einfache Schacht-Sparschleusen“ (statt 3).

f) Auf Seite 36, Zeile 15 von unten ist zu lesen statt „Land-“ — „Sand-Material“.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-351806

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000314603

POLITECHNICZNE KRAKÓW

OTYKA GŁÓWKA

~~6890~~

356. 10.000.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-351807

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000314604

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-351808

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000314605

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-351809

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000314606

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-351810

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000314607

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-351811

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000314608

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-351812

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000314609

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-351758

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000299321

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-351814

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-351813

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000314610

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000314611