

Biblioteka
U. M. K.
Toruń

206096

II

Binnenwasserstraßen

des

Ostens

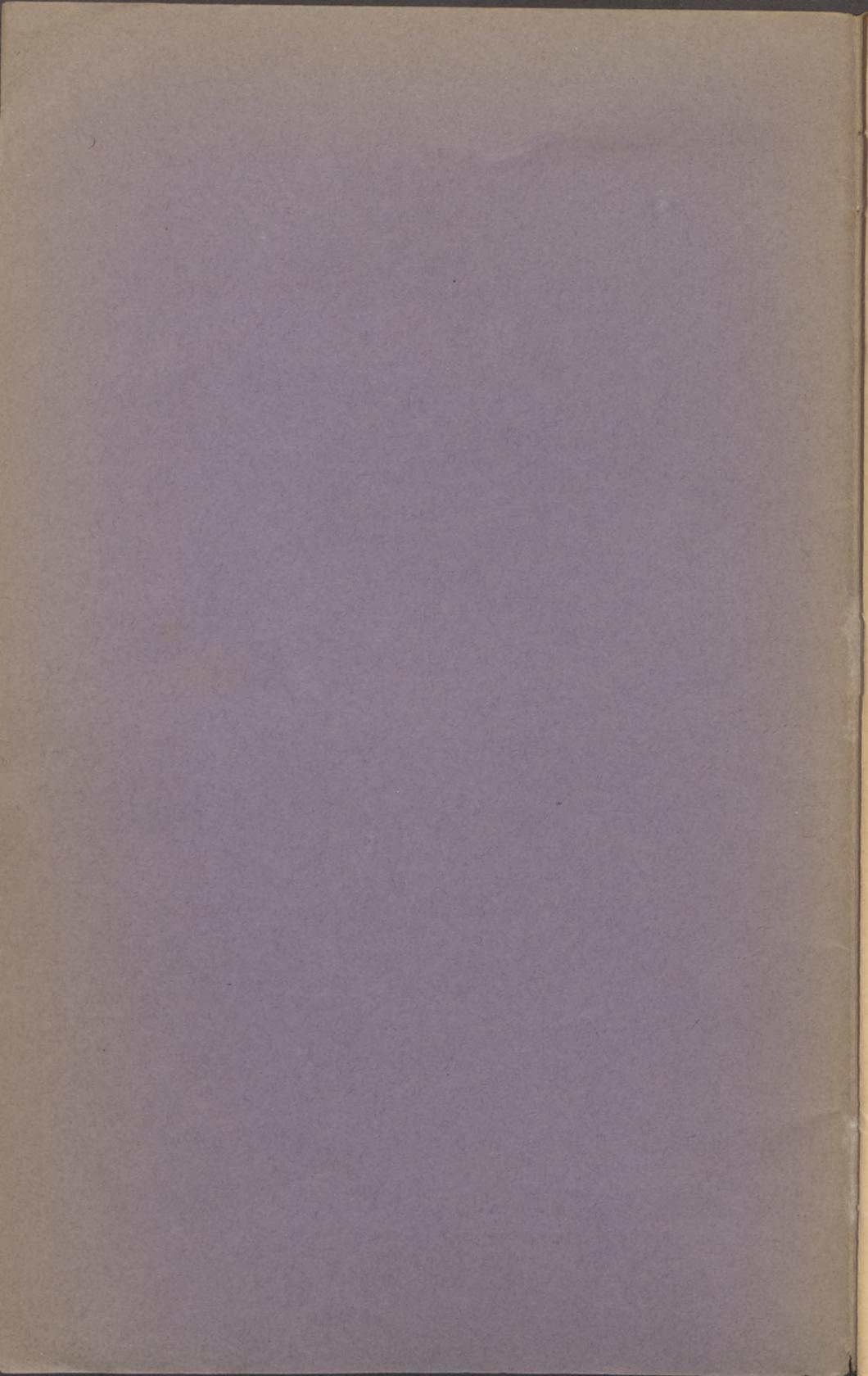
von

Ehlers

Geh. Baurat, ord. Professor der Technischen Hochschule Danzig

Mit einem Längenschnitt und einer farbigen Karte

Danzig 1917
Druck und Verlag von Julius Sauer.



Binnenwasserstraßen

des

Ostens

von

Ehlers

Geh. Baurat, ord. Professor der Technischen Hochschule Danzig

Mit einem Längenschnitt und einer farbigen Karte

Danzig 1917

Druck und Verlag von Julius Sauer.

206.096



Einst war die Weichsel der Hauptverkehrsweg des Ostens. Lange Jahrhunderte hindurch blühten die Städte an ihren Ufern von Danzig bis Krakau durch den auf dem Strome sich abwickelnden Handel. Noch heute zeugt die am Fuße des schluchtenzerrissenen Steilhanges, welcher die stattliche Ruine der Königsburg von Kasimierz trägt, stehende Reihe ehemaliger Speicher und Kaufhäuser mit ihren hochragenden, reichgeschmückten Giebeln von dem früheren Glanze. Die Dächer sind aber längst zerfallen. Als Polens Blüte durch innere Unruhen und Mißwirtschaft sank, ging auch der Handel zurück, um in Folge der Vereinigung Polens mit Rußland fast gänzlich zu erliegen. Aber der Verkehr auf der Weichsel wird wiederum aufleben, da doch wohl der Weltkrieg sicherlich den Erfolg haben wird, Polen dauernd von Rußland, an das es 100 Jahre lang gekettet war, zu trennen. Das freie Polen hat nicht Libau und Odessa, sondern naturgemäß Danzig als Seehafen zur Vermittelung der Ein- und Ausfuhr. Mit Danzig ist Polen durch die das ganze Land durchziehende Weichsel verbunden. Je größer der Fluß ist, der bei einer Seehandelsstadt mündet, um so größer ist auch die Aussicht auf Entwicklung des Hafenverkehrs dieser Stadt. Wohl kann die Entwicklung durch unzweckmäßige Maßnahmen, wie die russische Grenzsperrre, eine Zeitlang gehemmt werden, aber sie kann nicht auf die Dauer unterbunden werden.

Unter Deutschlands Strömen ist die Weichsel weitaus der größte, denn die Donau hat bei Passau kaum 50 000 qkm Niederschlagsgebiet, während die Weichsel ein Niederschlagsgebiet von 195 000 qkm besitzt. Der Rhein mit der Maas hat nur 193 000 qkm, die Elbe nur 144 000 qkm. Die Weichsel hat bei Ploz ein größeres Niederschlagsgebiet als der Rhein oberhalb der Abzweigung der Waal in Holland.

Aber nicht lediglich von der Größe des Niederschlagsgebietes hängt die natürliche, durch einfache Regelung zu erreichende

Schiffbarkeit eines Stromes ab, sondern von der Beschaffenheit des Strombettes, von der Wassermenge und von dem Gefälle.

Bezüglich der Beschaffenheit des Strombettes ist zu beachten, daß Sand, Lehm und Ton weit besser zur Bildung eines Flußbettes sind, als Felsen. Die Weichsel fließt schon oberhalb der Przemslamündung lediglich durch diese leicht auswaschbaren Bodenarten, während Oder, Elbe, Weser und Rhein je weiter nach Westen immer größere Strecken mit felsigem Bette zeigen. Bei der Oder findet man eine felsige Flußsohle zuletzt oberhalb Oppeln, bei der Elbe aber bei Magdeburg (Domfelsen). Neben der Bodenart ist die Entwicklung des Laufes der Flüsse für ihre Schiffbarkeit von großer Bedeutung. Auch diese Bedingung ist bei der Weichsel außergewöhnlich günstig¹⁾.

Die Wassermenge eines Flusses hängt von der Größe des Niederschlagsgebietes, der Niederschlagshöhe und der Stärke der Verdunstung ab. Das Niederschlagsgebiet der Weichsel ist, wie oben mitgeteilt, am größten, aber die Niederschlagshöhe ist beim Rheinstrom und der Weser größer, jedoch bei der Elbe, Oder und Weichsel etwa gleich groß²⁾. Die Stärke der Verdunstung ist bei den zuerst genannten beiden westlichen Flüssen sicherlich größer als bei den drei östlichen Flüssen, bei denen die Verdunstung wohl nahezu gleich groß ist, daher dürfte die

1) Die Entwicklung, d. i. Mehrlänge des Laufes gegen die Luftlinie auf einzelnen Teilstrecken, beträgt bei der Weichsel

zwischen der Przemslamündung und Krafau	28,2—61,7 v. S.
von Krafau bis zur Sanmündung	3,4—42,6 " "
von der Sanmündung bis zur Narewmündung	3,7—25,9 " "
von der Narewmündung bis zur Grenze	0,9— 6,7 " "
von der Grenze bis zur Nogat abzweigung	7,6—25,5 " "
unterhalb der Nogat abzweigung	2,4—13,1 " "

bei der Oder

zwischen Rosel und Frankfurt a. O.	16,7—52,3 " "
" Frankfurt a. O. und Ripperwiese	2,5—20,6 " "

bei der Elbe

in Sachsen	26,5—43,9 " "
von der sächsischen Grenze bis zur Saalemündung	14,2—74,8 " "
von der Saalemündung bis zur Havelmündung	13,4—40,9 " "
unterhalb der Havelmündung	9,7—37,0 " "

2) Im Gebirge steigt die durchschnittliche, jährliche Niederschlagshöhe bei der Elbe in kleinen Gebieten auf 1400 mm, bei der Oder auf 1381 und bei der Weichsel auf 1200 mm. Die geringste Niederschlagshöhe ist im Weichselgebiet bei Plońska (Wkragebiet) 426 mm, bei der Oder südlich von Stettin mit 415 mm und an der Elbe bei Eger 368 mm.

Annahme berechtigt sein, daß bei der Elbe, Oder und Weichsel die Größe der Abflußwassermenge der Größe des Niederschlagsgebietes entspricht.

Die Länge des schiffbaren Stromlaufes ist bei der Elbe von Melnik bis zur Mündung 697 km, bei der Oder — von Kosel bis unterhalb Breslau ist Stauregelung hergestellt — von Kosel bis zur Mündung 687 km, dagegen bei der Weichsel von Krakau bis zur Mündung 850 km. Also ist auch hierin die Weichsel am günstigsten gestellt.

Die Laufentwicklung und auch das Gefälle sind bei der Weichsel ebenfalls geringer als bei der Elbe und der Oder, also für die Schiffbarkeit günstiger³⁾.

Von den Strömen des deutschen Ostens ist die Oder von Ratibor bis Kosel nur für kleine Schiffe von höchstens 170 t Tragfähigkeit befahrbar. Von Kosel bis unterhalb Breslau ist Stauregelung mit 23 Staustufen für 400 t-Rähne hergestellt. In der Tat ist diese Flußstrecke nunmehr, da neuerdings Schleppzugschleusen von 160 bzw. 180 m Länge bei 9,6 m Breite erbaut sind, auch für 600 t-Rähne befahrbar. Vom Breslauer Unterwasser bis zur Warthemündung gilt die Oder als nur für 400 t-Schiffe befahrbar, aber mit fortschreitender Nachregelung und vermehrter Zuschußwasserführung wird auch auf dieser Strecke mit einer zunehmenden Dauer der Befahrbarkeit durch 600 t-Rähne

³⁾ Die Weichsel hat auf der Strecke zwischen der San- und Narew-mündung ungefähr das gleiche Gefälle wie die Oder zwischen den Mündungen des Bober und der Warthe. Das Niederschlagsgebiet der Oder wächst auf dieser Strecke namentlich durch die Einmündung der Görlitzer Neiße von 47 000 auf 54 000 qkm, dagegen das der Weichsel von 50 000 auf 85 500 qkm. Die Oder trägt bei MNW 400 t-Rähne und mehr, folglich wird die Weichsel wegen der größeren Wassermenge 600 t-Rähne tragen können.

Die Elbe hat zwischen der Saale- und der Havelmündung ein Gefälle zwischen 1:4967 bis 1:5649, die Weichsel dagegen unterhalb der Narew-mündung ein sehr gleichmäßiges Gefälle von 1:5554 bis 1:5592. Da die Elbe auf der genannten Strecke bei kleinerem Niederschlagsgebiete 1200 t und mehr trägt, wird die Weichsel eine noch größere Tragkraft erlangen können.

Läßt man die große Verschiedenheit aufweisenden Mündungsstrecken der Ströme fort und ermittelt die Lauflängen von Höhe + 25 m NN bis + 125 m NN, so findet man, daß die Weichsel 442 km, die Elbe 426 km und die Oder sogar nur 348 km braucht für das Herabsteigen um 100 m. Mitthin ist das Gefälle bei der Weichsel am geringsten, ein für die Schiffbarkeit günstiger Umstand.

zu rechnen sein. Unterhalb der Warthemündung ist die Oder für 600 t-Rähne befahrbar.

Die Warthe soll bis Posen 400 t-Rähne und oberhalb Posen 170 bis 210 t-Rähne tragen. Die Neze und der Bromberger Kanal sind jetzt für 400 t-Rähne schiffbar.

Die Weichsel gilt amtlich als schiffbar für 400 t-Rähne.

Der Pregel oberhalb der Allemündung ist bei dem kleinen Niederschlagsgebiete von 6400 qkm nur für kleine Schiffe befahrbar, daher ist Stauregelung bis Insterburg in Aussicht genommen. Unterhalb der Allemündung ist der Pregel, obgleich sein Niederschlagsgebiet auch hier erst 13500 qkm groß ist, wegen des sehr geringen Gefälles von 1 : 30000 bis 1 : 50000 doch für 400 bis 600 t-Rähne befahrbar.

Der Memelstrom hat oberhalb Grodno bis zur Scharamündung sehr schwaches Gefälle (1 : 11800) und dürfte daher trotz der geringen Größe des Niederschlagsgebietes von 26000 bis 34000 qkm eine Schiffbarkeit für 400 t-Rähne durch Regelung erreichbar sein. Von Grodno bis Rowno ist das Gefälle weit stärker und gleichzeitig der Lauf stark gewunden, sodaß hier Stauregelung erforderlich sein dürfte. Von Rowno abwärts beträgt das Gefälle weniger als 1 : 8000, sodaß der Fluß, dessen Gebiet inzwischen durch Aufnahme der Wilja über 70000 qkm Größe erlangt hat, wohl für Rähne von mehr als 600 t Tragfähigkeit schiffbar gemacht werden kann. In Preußen gilt der Memelstrom als für 400 bis 600 t-Rähne schiffbar, leider die Gilge für weniger als 400 t-Rähne.

Durch Vergleichung der Grundbedingungen für die Schiffbarkeit bei den ausgebauten Strömen Elbe und Oder mit der Weichsel läßt sich feststellen, daß die Weichsel von der Narewmündung bis Einlage, d. i. auf 378,5 km Länge, durch Regelung eine Schiffbarkeit für Rähne von mehr als 1200 t Tragfähigkeit erhalten kann, für die 232,4 km lange Strecke von der Sanmündung bis Warschau für Rähne von 600 t Tragfähigkeit und für die 201 km lange Strecke von Krakau bis zur Sanmündung durch Fertigstellung der schon weit vorgeschrittenen Regelung für Rähne von 400 t Tragfähigkeit. Oberhalb Krakau ist die im Flußlaufe 63 km, in der Luftlinie aber nur 55 km lange Strecke der Weichsel bis zur Przemsamündung durch Stauregelung oder durch Seitenkanal für 600 t-Rähne schiffbar herzustellen.

Es bleibt nun noch die 34 km lange Strecke von Modlin bis Warschau. Da für diese Strecke die gleiche Schiffbarkeit,

wie für die Strecke von Modlin bis Danzig, zwar dringend erwünscht, aber durch Regelung nicht erreichbar ist, muß auch dort Stauregelung oder ein Seitenkanal hergestellt werden. Dieser Umgehungskanal mit 2 oder 3 Schleusen würde zweckmäßig auf dem rechten Ufer der Weichsel anzulegen sein, wobei der große Vorteil erreicht wird, daß bei der Vorstadt Praga ein großer Handels- und Industriehafen mit gleichbleibendem Wasserstand hergestellt werden kann⁴⁾.

Der richtige Ausbau guter Hafenanlagen ist für die Städte an der Weichsel von der höchsten Bedeutung, denn von der Zweckmäßigkeit der Hafenanlagen hängt die Größe des aus der Verbesserung der Schiffbarkeit der Weichsel zu erzielenden Vorteils wesentlich ab. Keineswegs genügen lediglich Ablagen am Stromufer, sondern es müssen Hafenbecken vorhanden sein, in denen die Waren unabhängig von Wasserstand und Eisgang jederzeit übergeladen werden können. Diese Häfen dienen außer für den Warenverkehr auch der zukünftig wohl sehr zahlreichen Weichselflotte als Zufluchtshäfen beim Beginn des Eistreibens.

Die Ablagen können meistens nur benutzt werden, wenn der Wasserstand nicht höher als 1,5 bis 2 m über G. W. (gewöhnlicher Wasserstand = Normalwasserstand = 1,72 a. P. v. Kurzebrack) steht. Die Benutzung der Ablagen ist bequem zum Aus- und Einladen von Seilladungen, ganze Schiffsloadungen werden vortheilhafter im Hafen übergeladen, da dort meistens bessere Überladevorrichtungen vorhanden sind.

Um das wiederhergestellte Königreich Polen nach dem Friedensschlusse möglichst fest an die benachbarten Reiche Deutschland und Osterreich-Ungarn zu ketten, wird es nötig sein, gute Verkehrswege so schnell als irgend möglich herzustellen, denn inniger Verkehr zwischen den Ländern bindet sie zusammen, nicht etwa Dankbarkeit, die eigentlich daraus entspringen sollte, daß die Polen sich nunmehr der Wiedererstehung ihres Vaterlandes erfreuen können und dieses nur dem reichen Blutopfer Deutschlands und Osterreich-

⁴⁾ Den großen Vorzug, den Häfen mit nahezu gleichbleibendem Wasserstande gegenüber Häfen mit starkem Wasserwechsel haben, sieht man deutlich bei den Hafenanlagen zu Straßburg i. E., wo beide Hafensorten seit 1889 neben einander erbaut sind. Obgleich behufs Erreichung des älteren Hafens, Metzgerthorhafen, von den Rheinschiffen eine Schleuse zu durchfahren ist, suchen die Schiffe den Hafen trotz seiner fehlerhaft ausgeführten Gleisanlage weit lieber auf, als den neueren Rheinhafen, in welchem der Wasserpiegel mit dem Rheine steigt und fällt.

Ungarns verdanken. Gute Verkehrswege und namentlich Wasser-
verkehrswege müssen die goldene Naht bilden, welche die Staaten
zusammenhält.

Führt man die Nachregelung der preußischen Weichsel unter
Einschränkung der Regelungsbreite von 375 auf 325 m aus, so
würde eine vollständig gleichmäßige Fahrwassertiefe von 4 m bei
1,72 m am Pegel von Kurzebrack erreicht werden⁵⁾. Bei kräftiger
Inangriffnahme kann die Nachregelung der preußischen Weichsel,
die für Westpreußens Zukunft wichtigste Aufgabe, innerhalb
3 Jahre vollendet sein. In dieser Zeit muß dann auch der
Ausbau der polnischen Weichsel unterhalb der Narewmündung
durch Beseitigung der Stromspaltungen, Bepflanzung der fest-
zulegenden Sandablagerungen, Hebung von Senkhölzern und
Steinen soweit vorgeschritten sein, daß von Danzig kommende
Schiffe nach erfolgter Ableichterung mit 300 t Nutzlast bei allen
Wasserständen darauf verkehren können.

Mit weiter fortschreitendem Ausbau wird die Nutzlast der
Schiffe von Jahr zu Jahr größer bis nach etwa 8 Jahren die
Weichsel unterhalb der Narewmündung durchweg Schiffe von mehr
als 1200 t Nutzlast trägt.

Für die Strecke oberhalb der Sanmündung ist das rechte
Ufer nach den von Osterreich-Ungarn und Rußland gemeinsam
aufgestellten Bauplänen bereits größtenteils ausgebaut, während
auf dem linken Ufer der Ausbau von Seiten der russischen Ver-
waltung noch stark zurückgeblieben ist. Dieses Ufer ist schnellstens
auszubauen. Wird dann auch die Stauregelung der Przemsa
unterhalb Königshütte und der Weichsel von der Przemsamündung
bis Krakau baldigst ausgeführt, so ist zunächst dem dringendsten
Bedürfnis abgeholfen, zumal inzwischen ja auch auf der Strecke
Warschau-Zawichost die einleitenden Arbeiten nach Fertigstellung
der Vorarbeiten in Angriff genommen sein dürften.

Die Nebenflüsse der Weichsel sind zwar sehr zahlreich und
es wurde auch früher in Ermangelung besserer Verkehrswege
auf sehr vielen Schifffahrt mit kleinen Fahrzeugen getrieben, aber
einigermäßen leistungsfähige Schiffe würden nur auf San, Narew
und Bug nach Ausbau dieser Flüsse verkehren können. Sollen
größere Fahrzeuge zur Anwendung gelangen, so ist Stauregelung
erforderlich. Der Stauregelung muß in gewissem Umfange stets
eine gewöhnliche Regelung vorhergehen zur Herbeiführung einer

⁵⁾ Siehe: Ehlers, Regulierung geschiebeführender Flüsse, insbesondere
der Weichsel. Berlin. Ernst & Sohn. 1913. S. 18.

guten Sinkstoffbewegung, man kann also die Stauregelung nach Bedürfnis auf spätere Zeit verschieben, nachdem man gesehen hat, was mit der gewöhnlichen Regelung erzielt ist.

Die Bedeutung der Nebenflüsse für den Weichselverkehr steigt, wenn sie Zugangswege für Kanalverbindungen nach benachbarten Strömen bilden. Abgesehen davon würde wohl die Przemsa Stauregelung erhalten müssen behufs Erreichung der Oberschlesisch-Polnischen Kohlen- und Erzlagerstätten. Ebenso mit der Zeit auch die Nida⁶⁾ zum Anschluß des Bergwerksgebietes von Rjelze an die Weichsel. Der San ist wohl schon nahezu fertig geregelt und muß nunmehr Stauregelung erhalten behufs Durchführung der Schifffahrt nach dem Dnjestr. Beim Bug und Narew wäre es wünschenswert, daß Brest-Litowzsk und Lomscha für 400 t-Rähne durch Regelung erreichbar würden. Ob dieses Maß der Schifffahrt aber durch Regelung voll erzielt wird, dürfte vielleicht noch etwas zweifelhaft sein⁷⁾.

⁶⁾ Die Nida hat auf 86 km Länge oberhalb der Mündung in die Weichsel ein Gefälle von 1:1890 bis 1:2190 bei 37,8 bis 40 v. H. Entwicklung. Da das ganze Niederschlagsgebiet nur 3710 qkm Größe hat, würde zur Erlangung einer Wasserstraße für größere Schiffe Stauregelung notwendig sein.

⁷⁾ Der Narew hat namentlich auf der Strecke von der Bobrmündung bis zur Pissekmündung außerordentlich starke Entwicklung, nämlich bis 105,8 v. H. Hier ist aber auch das Gefälle sehr gering, nämlich 1:21500, sodaß eine starke Begradigung des Laufes zulässig erscheint. Weiter abwärts wird die Entwicklung etwas günstiger, steigt aber unterhalb der Omulewmündung immer noch auf 55,8 v. H. Das Gefälle beträgt 1:5230 bis 1:5580. Die Größe des Niederschlagsgebietes ist hier 23 400 qkm und oberhalb der Bugmündung 28 361 qkm. Der Bug hat ein erheblich größeres Niederschlagsgebiet, nämlich 38 379 qkm.

Es dürfte sich wohl empfehlen, zunächst die Strecke von der Mündung bis Pultusk (62 km) zu regeln und die Strecke von Ostrolenka bis Lomscha durch Begradigung des Laufes im Anschluß an den Johannisburger Kanal zu verbessern. Will man dann später den Narew zu einer Wasserstraße für Großschifffahrt (600 t-Rähne) ausbilden, so würde es sich empfehlen, nach Begradigung des Laufes die Stauregelung bis Wialystof durchzuführen.

Der Bug hat ebenfalls eine sehr starke Entwicklung und namentlich im Unterlaufe ein größeres Gefälle als der Narew, nämlich bis 1:3000. Das Niederschlagsgebiet unterhalb der Mündung des Muchawjec beträgt 22 350 qkm und an der Mündung in den Narew nahezu 38 400 qkm. Als Ende der Schifffahrt, aber nur für ganz kleine Schiffe, wird gegenwärtig Sokal in Galizien angesehen. Die Länge des Flußlaufes von der Mündung des Muchawjec (+ 127 m) bis zur Mündung in den Narew (+ 72 m) beträgt 276 km. Bis Sokal (+ 190 m) sind dann noch 339 km.

Unter den gegenwärtig von der Weichsel nach anderen Stromgebieten führenden Kanälen hat außer den zum Frischen Haff abzweigenden, aus den ehemaligen Mündungsarmen gebildeten Kanälen nur der Bromberger Kanal Bedeutung, denn er ist nach seinem grade beim Kriegsausbruch fertiggestellten Umbau der Weg für 400 t-Rähne nach dem Westen zur Oder und nach Berlin. Auf dieser Wasserstraße haben wir jetzt während des Krieges und auch nach demselben die für unseren Osten so äußerst wichtige Zufuhr aus Oberschlesien zum Ersatz der englischen Kohle zu erwarten. Allerdings ist der Wasserweg von Kosel nach Danzig über die Warthemündung sehr weit, nämlich 991 km. Durch die Herstellung eines Verbindungskanals zwischen Neze und Warthe durch den Margonin-See⁸⁾ und eines zweiten Kanals

8) Für die Verbindung zwischen Warthe und Neze sind mehrere Linien in Vorschlag gebracht. Beim Vergleichen verschiedener Wasserstraßen ist keineswegs die Länge des Weges allein maßgebend, sondern auch die Baukosten, die Speisung der Scheitelhaltung, die Länge der Haltungen, der Verkehrsreichtum der zu erschließenden Gegend und namentlich die Bequemlichkeit der Befahrung der Wasserstraße sind von großer Bedeutung. Große Ströme sind viel leichter zu befahren als kleinere Flüsse oder gar Kanäle.

Setzt man große, gut ausgebaute Ströme, wie die Weichsel nach dem fertigen Ausbau	= 1
Kleinere Ströme, wie mittlere Oder	= 1,5
Flüsse, wie Warthe	= 2
„ mit Stauregelung, wie obere Oder und Neze	= 3
Kanäle für 600 t Rähne	= 4
„ „ 400 t „	= 5
„ „ 250 t „	= 7

so würde diese Abstufung, welche durch erfahrene Schiffer nachzuprüfen sein dürfte, da meine Erfahrungen schon 13 Jahre zurückliegen, bedeuten, daß der Schiffer auf der gut ausgebauten Weichsel (für Rähne von mehr als 1200 t Tragfähigkeit) ebensogern 5 km zurücklegt, wie auf einem 400 t-Kanale 1 km oder 30 km auf der Weichsel = 20 km auf der Oder = 15 km auf der Warthe = 10 km auf der Neze = 7,5 km auf einem 600 t-Kanale oder 6 km auf einem 400 t-Kanale.

Die übliche Berechnung der Betriebslänge eines Kanals mit Zuschlägen für Durchfahrung einer Schleuse nach dem Zeitverbrauch, wenn alles klappt, gibt in der That zu geringe Werte, da der Aufenthalt bei den Schleusen meistens viel größer ist. Daher ist eine genaue Berechnung nicht nötig, da doch nicht zutreffend. Es genügt für gewöhnliche Schleusen 3 km und für Schachtschleusen 5 km zuzuschlagen. Größere Seestrecken sind mit $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{5}$ ihrer Länge einzuzusehen.

Unter den beiden für die Verbindung der Neze mit der Warthe in Vorschlag gebrachten Linien über den Margonin-See oder über Gollantsch scheint mir der erstere Weg weit günstiger zu sein, weil er die geringste

von der Warthe zur Oder durch das Obrabruch⁹⁾ würde der Wasserweg Rosel-Danzig um 192 km gekürzt werden. Der Wasserweg von Danzig nach Posen wird um 233 km, d. i. bis auf 355 km verringert. Der Weg von Posen nach Oberschlesien wird sogar um 308 km kürzer werden. S. 13

Die beiden auf polnischem Gebiete von der Weichsel nach Osten abzweigenden, zu benachbarten Stromgebieten führenden Wasserstraßen sind schon vor längerer Zeit erbaut und können fast nur noch zur Flößerei benutzt werden. Vom Narew führt über

Höhe ersteigt, die sicherste Speisung und außerdem auch noch die kürzeste Kanallänge hat. Dieser Kanal verläßt die Neße 38,1 km unterhalb der Einmündung des Bromberger Kanals, geht durch das breite Wiesental und hat am Abhange bei Km 3,5 die erste Schleuse mit 13 m Gefälle, geht dann mit dem Wasserspiegel + 63 an Samojschin vorbei, durch den Laszkowo-See. Bei Km 9 wird mit der zweiten Schleuse die Scheitelhaltung mit 80 m NN erreicht. Die 26,5 km lange Scheitelhaltung geht auf 4,8 km Länge durch den Margonin-See, schneidet die schmale, 90 m NN hohe Wasserscheide bei Siebenschlöbchen, führt dann an Polnisch Briesen und Potulitz vorbei und steigt vor Kreuzung der Rogasen—Elsener Eisenbahn auf 69,5 m NN herab. Weiter folgt die Kanallinie dem Bette des Potulitzer Fließes und ein kurzes Stück der Welna bis zum Rogasener See. Dieser See bildet an Rogasen entlang auf 1,9 km Länge einen Hafen für Rogasen, dann verläßt der Kanal den See und wendet sich südwestlich, führt an Parkowo, Roschnowo, Rowanowo und Lufowo vorbei zur letzten Schleuse bei Km 59,3. Diese Schleuse hat ein Gefälle von 24 m und mündet bei Km 60,23 in die Warthe gegenüber von Golaschin, d. i. 33,2 km unterhalb der Wallischei-Brücke in Posen.

Die große Gefällstufe bei Schleuse IV gibt günstige Gelegenheit nach Entschädigung der am Unterlaufe der Welna gelegenen kleinen Mühlen das gesamte Wasser der Welna mit 24 m Gefälle in einem Kraftwerke an der Schleuse 4 auszunutzen. Rechnet man mit einem Abfluß von 8 cbm, so erhält man bei 24 stündiger Nutzung eine Wasserkraft von 2000 PS, also bei 10 stündiger Nutzung von 4800 PS, welche in der Nähe der großen Stadt Posen gewiß sehr gut ausnuzbar ist.

Siehe Ehlers, Regulierung geschiebeführender Flüsse S. 27.

Von Baurat Wulsch war statt dieser Linie eine etwa 12 km östlicher verlaufende Linie über Gollantsch in Vorschlag gebracht mit der Begründung, daß diese Linie den Weg zwischen Bromberg und Posen noch um weitere 12,3 km abkürze. Diese Linie zweigt 15,8 km oberhalb der vorigen Linie von der Neße ab, steigt mit 3 Schleusen zur Scheitelstrecke, welche bei der Skotscha-Mühle erreicht wird. Auch wenn man die Scheitelstrecke möglichst niedrig auf 89,7 legt (die Wasserscheide liegt auf 104 m NN), beträgt die Länge der Scheitelhaltung doch nur 13 km (Km 7,3 bis 20,3). Die Scheitelhaltung führt an Dobischau, Dobiszzenko, Riefenburg und Gollantsch vorbei. Dann steigt der Kanal in der Seenkette nach Wongrowitz Km 37,7 herab. Die Seespiegel haben leider so erhebliche Höhenunterschiede, daß die Ein-

den Bobr und den Augustowkanal eine Wasserstraße zum Memelstrom¹⁰⁾ und vom Bug durch den Muchawjec der Königskanal zur Pina und weiter zum Pripjet, einem Nebenflusse des Dnjepr¹¹⁾.

S. 18
S. 19

Mit der ersten Wasserstraße werden wir uns später noch einmal beschäftigen. Wenn auch die Bedeutung der zweiten Wasserstraße nur in Flößerei besteht, so zeigt doch das Vorhandensein dieser Wasserstraße an, in welcher Richtung eine Schiffahrtsverbindung mit dem Innern Rußlands herzustellen wäre, wenn in Zukunft einmal eine solche Verbindung erwünscht und erforderlich sein sollte.

Schaltung mehrere Schleusen erforderlich ist. Die Kanallinie verläßt die Welna wieder im Longower See, geht südlich durch das mit kleinen Seen besetzte Tal an Przhynka und Lechlin vorbei zum Hammer-See Km 53, führt dann an Schocken Km 55 vorbei, westlich der Eisenbahnlinie Jannowitz—Posen entlang unter zweimaliger Kreuzung dieser Eisenbahnlinie nach Bojanowo Km 70, weiter geht die Linie durch Murawana—Goslin westlich der Jannowitz—Posener Bahn zur Warthe gegenüber Weissenburg d. i. 15 km oberhalb der Einmündung der Margonin-Linie. Die Gollantscher Linie hat den Nachteil, daß die letzte Strecke ziemlich nahe neben der Warthe entlang führt, also ein Gebiet durchzieht, welches so wie so schon durch die Wartheschiffahrt versorgt ist. Außerdem würde gerade diese untere Strecke sehr hohe Baukosten erfordern. Ferner ist die Scheitelstrecke sehr kurz und leidet unter Mangel an Speisewasser. Da die Gollantscher Linie um 18,67 km länger ist und 5 Schleusen mehr enthält als die Margonin-Linie, dürfte letztere Linie schon wegen ihrer sicheren Speisung vorzuziehen sein. Die in der Warthe bezw. Neße zurückzuliegende größere Weglänge von 12,3 km kommt gar nicht in Betracht.

Mit Rücksicht auf die S. 24 zu besprechende Schiffahrtsstraße zwischen Warthe und Weichsel könnte vielleicht erwogen werden, von der Margonin-Linie zunächst nur den südlichen Teil von Km 38,5 bis Km 60,23 zu erbauen und das 38,5 km lange Stück bis zur Neße einstweilen fortzulassen und dafür von Rogasen im Tal der Welna flußaufwärts den Kanal an Wongrowitz, Jannowitz und Welna vorbei nach dem Tonndorfer See (+ 93,4 m NN) und weiter zum Rogowoe See (93,5 m NN) Km 70 zu führen; von dort ist durch seinen Zweigkanal durch die nach Süden führende Seenkette die Gegend zwischen Gnesen und Tremessen zu erreichen. Der Hauptkanal geht aber vom Rogowoe See nach Osten und erreicht bei Km 91,7 den Follusch-See, welcher durch einen 10,25 km langen Zweigkanal mit der nach der Scheitelstrecke des Bromberger Kanals führenden Schiffahrtsstraße der oberen Neße verbunden ist. Der Kanal würde 11 Schleusen enthalten. An der Wurzel des Zweigkanals im Wolitzer See würde sich die Schiffahrtsstraße spalten und nördlich zum Bromberger Kanal (Linie von Posen nach Bromberg und Danzig) sowie östlich nach Hohensalza führen, dort würde sich die Linie wiederum teilen und entweder östlich weiter zur Weichsel bei Schillno (Weg Posen—Ostpreußen oder Warschau) oder südlich über den Goplo-See zur Warthe bei Konin führen. Dieser

Von besonderer Wichtigkeit für die Weichselschiffahrt ist aber die im österreichischen Wasserstraßengesetz vom 11. Juni 1901 beschlossene Kanalverbindung zwischen Weichsel und Dnjestr¹²⁾. C. 19 Dieser Wasserweg würde die bequemste und kürzeste Verbindung zwischen der Ostsee und dem Schwarzen Meere bilden.

Derartige Binnenwasserstraßen zwischen zwei Meeren haben zwar bezüglich des Durchgangsverkehrs von Meer zum Meere in Friedenszeiten nicht die geringste Bedeutung, wohl aber im Kriegsfalle, wenn der Weg über das Meer noch einmal durch England gesperrt sein sollte. Dagegen sind solche Wasserstraßen

Kanal über den Rogowoer See muß zwar um 13,4 m höher ansteigen als der über den Margonin-See, hat aber den Vorteil, daß er nicht nur zum Bromberger Kanal, sondern auch zu dem wichtigen Schiffahrtsknotenpunkt der oberen Neße führt.

Die Entfernung auf dem Wasserwege über die Neßmündung von Posen bis zur Mündung des Kanals der oberen Neße in der Scheitelhaltung des Bromberger Kanals beträgt

$$174,5 + 189,1 + 16 = 379,6 \text{ km}$$

bei Herstellung des Margonin-Kanals würde sich die Schiffahrtsstraße verkürzen auf

$$33,2 + 60,23 + 38,1 + 16 = 147,53 \text{ km}$$

bei Herstellung des Gollantsch-Kanals auf

$$18 + 78,9 + 22,3 + 16 = 135,2 \text{ km}$$

„ „ „ Welna-Kanals auf

$$33,2 + 91,7 + 10,25 + 44,69 = 179,84 \text{ km}$$

Der Gollantsch-Kanal scheidet beim Vergleich aus, da er künstlich gespeist werden muß. Die größere Baulänge des Welna-Kanals bis zum Jossusch-See sind 91,7 km neue Schiffahrtsstraße herzustellen gegen 60,23 km des Margonin-Kanals, läßt seine Erbauung nur dann gerechtfertigt erscheinen, wenn der Verbindungskanal zwischen Warthe und Weichsel durch den Goplo-See hergestellt wird, einstweilen dürfte dem Margonin-Kanal wegen seiner geringen Länge der Vorzug zu geben sein.

¹²⁾ Der Kanal zweigt 19,8 km oberhalb der Wallischei-Brücke bei Pußczykowo am einbuchtenden Ufer aus der Warthe ab, steigt bei Km 0,2 mit einer Schleuse von 7 m Gefälle zur Scheitelhaltung hinauf. Der Wasserspiegel der Scheitelhaltung ist vorläufig zu 62,5 m NN angenommen. Seine Höhenlage ist festzulegen, wie es für die wirtschaftliche Nutzung des Geländes am wünschenswertesten erscheint. Bei Km 1,6 geht der Kanal unter der Posen-Lissaer Eisenbahn und bei Km 3,5 zwischen Moschin und den Ludwigsberger Ziegeleien (Hafen) hindurch, erreicht bei Km 5 den Moschiner Obra-Kanal. Die Kanallinie fällt nun mit diesem Entwässerungskanale zusammen, wobei das Bett nur zu erweitern und einzelne Knickpunkte etwas auszurunden sind. Bei Km 11 würde neben der Brücke von Vorwerk Boleslavica ein Hafen für das 8 km entfernte Stenschemo anzulegen sein, wenn man es nicht vorzieht, bei Km 9,5 einen 1,2 km langen Stichkanal mit einer Schleuse von 2,5 m Gefälle zum Demantschewoer See herzustellen.

für das durchzogene Gebiet, namentlich in dem mittleren Teile — im vorliegenden Falle also für Galizien — von der größten Bedeutung, weil für diese Gegend die Möglichkeit besteht, ihre Erzeugnisse nach zwei Richtungen hin abzusehen und die Bedürfnisse auf zwei Wegen ohne Mehrkosten zu beziehen, also die Preislage vorteilhaft auszunutzen. Durch das Aufblühen des Hinterlandes gewinnen beide Hafenstädte, also im vorliegenden Falle Danzig und Odessa.

Durch den Weltkrieg hat aber die Verbindung der norddeutschen Ströme mit der Donau die allergrößte Bedeutung er-

Nach Durchschneidung der etwa 350 m breiten, niedrigen Landzunge bei Lodz würde der Witoboler See erreicht und somit die Schifffahrtsstraße bis auf 1 km an Stenszewo herangeführt werden.

Die nächste Hafenerweiterung würde bei Km 16 an der Chauffeebrücke bei Gluchowo herzustellen sein. Diese Überladestelle würde zugleich dem nur 6 km entfernten Czempin dienen. Für das große Gut Jarogniewica und die umliegenden Dörfer würde bei Km 18,7 eine weitere Überladestelle zu erbauen sein. Diese kleinen Häfen bestehen einfach in einer seitlichen Erweiterung der Schifffahrtsrinne an Stellen mit gutem Zugange zum Kanal. Nach Kreuzung der Eisenbahn Kosten=Opaleniza in Km 25,1 verläßt die Kanallinie den Moschiner Obra-Kanal, welchem sie 20 km gefolgt ist und geht in einem selbständigen Bette von 2 km Länge über die an einer Stelle sich bis auf 65 m NN erhebende Wasserscheide zwischen Warthe und Obergebiet zum Obra=Südkanal, welcher von nun ab auf 45,2 km Länge in gleicher Weise zu verbreitern ist, wie der Moschiner Kanal. Durch Erweiterung des bei Km 25,1 nach Süden abbiegenden Moschiner Obra-Kanals auf noch 5,4 km Länge würde ein Zweigkanal nach Kosten entstehen. Der am Ende zu errichtende Hafen würde zweckmäßig einen Anschluß an den nahen Bahnhof (Knotenpunkt) erhalten.

Bei Km 32,8 würde für Alt-Bialcz und die umliegenden Güter und Ziegeleien ein Hafen herzustellen sein. An der Landstraßenkreuzung bei Siefowo Km 47 ist ein Hafen und die Abschlußschleufe der Scheitelhaltung zu erbauen. Die Speisung der 46,8 km langen Scheitelhaltung durch Grundwasser, durch das große Niederschlagsgebiet des Kostener Obra-Kanals und des Pruth ist übermäßig groß. Alles Wasser, welches die Landwirtschaft und die Schifffahrt nicht gebraucht, kann in der Schleufe 1 mit 7 m Gefälle zur Gewinnung von elektrischer Kraft ausgenützt werden. Durch richtige Wahl der Höhenlage des Wasserspiegels bei Herstellung des weiten Bettes für 600 t-Schifffahrt kann die Entwässerung des ausgedehnten Obra=Bruches sehr gefördert werden, sodaß dadurch ein großer Nebengewinn erzielt wird.

Das Unterwasser der Schleufe II ist auf 59,8 m NN angenommen. Auch diese Zahl ist natürlich auf das sorgfältigste, gemäß den Bedürfnissen der Landwirtschaft, zu prüfen. Am besten dürfte es sein, ein möglichst tiefes, muldenförmiges Kanalbett herzustellen, damit nach Bedarf ein weiteres Absenken des Wasserspiegels zur Förderung der Entwässerung der Obrawiesen erfolgen kann.

langt. Höchst schmerzlich ist es empfunden, daß die Verbindung mit Ausnahme des in kleinen Abmessungen angelegten Ludwigskanals¹³⁾ gänzlich fehlte. Daher wird jetzt die von Bayern seit S. 20 langer Zeit erstrebte Großschiffahrtsverbindung zwischen Rhein und Donau auf das eifrigste gefördert. Geplant wird, den Main von Wschaffenburg bis Bamberg durch Stauregelung unter starker Anwendung von Seitenkanälen für Rheinschiffe von 1500 t Tragfähigkeit befahrbar zu machen und dann einen Kanal für 1200 t Schiffe von Bamberg über Nürnberg nach Stepperg an der Donau herzustellen. Da aber die Donau in Bayern nur für

Bei Km 50,5 würde eine Ladestelle bei Siekwko zu errichten und bei Km 53,8 der 750 m lange Verbindungsgraben mit dem Primenter See zu einer Schiffahrtsstraße zu erweitern sein, wodurch ein ausgedehntes Gebiet der Schifffahrt erschlossen wird. Entweder an diesem See oder bei der Kreuzung Km 59,3 könnte dann ein Eisenbahnanschluß mit der nahe gelegenen Eisenbahnhaltestelle Neudorf—Mauche hergestellt werden. Für den Landstraßenverkehr mit Mauche ist das Nordende des Maucher Sees bei Km 62,4 günstiger.

Nachdem der Schiffahrtskanal noch ein Gebiet durchzogen hat, in dem vielfach Torfstiche vorhanden sind, verläßt er bei Km 72,3 den Obra-Südkanal und führt nunmehr durch Rgl. Forst an Otterstädt mit Ziegeleien vorbei, wendet sich nach Südosten, geht südlich Kolzig durch (Hafen an der Chausseekreuzung bei Km 79). Bei Km 80,8 könnte ein 3,9 km langer Seitenkanal mit einer Schleuse von 2,4 m Gefälle eine Verbindung mit dem 8 qkm großen Schlaawaer See herstellen. Der Kanal geht dann bei Km 82,9 mit einer Kanalbrücke nördlich von Kontopp über die Faulse Obra hinweg, durchzieht die Pirniger Forst und erreicht mit Km 92,9 die Oder bei Km 440,65. Die Abschlussschleuse III würde in Km 92,5 in der Durchschneidung des Aufhalt-Glauchauer Deiches liegen. Das Mittelwasser der Oder liegt an der Ausmündung des Kanals auf 58,3. Der höchste schiffbare Wasserstand der Oder liegt an dieser Stelle auf 61,15 m NN. Da bei diesem Wasserstande durch den Betrieb der Endschleuse eine zu starke Anhebung des Wasserspiegels der unteren Haltung des Kanals eintreten würde, muß bei Km 82,9 eine Entlastungsvorrichtung nach der Faulen Obra vorgesehen werden.

Die Mündung des Kanals liegt 2 km oberhalb der starken Krümmung der Oder am Weißen Berge.

•Auch für diese Linie hat Stadtbaurat Wulsch einen Abänderungsvorschlag gemacht, indem er behufs weiterer Abkürzung des Weges von Oberschlesien die Oder an der Stelle, wo sie oberhalb Glogau aus der Nordwestrichtung in die Westrichtung übergeht, bei Wilkau Km 381 verläßt.

Die Kanallinie führt westlich an Schlichtingsheim und Gushlau zur Scheitelhaltung in Höhe von 88 m NN 7 km von der Oder entfernt. Auf dieser Treppe sind außer der Abschlussschleuse noch zwei Schleusen vorgesehen. Die Scheitelhaltung geht nach Kreuzung der Glogau—Lissaer Eisenbahn in Km 9 westlich von Neu-Driebitz vorbei bis Km 14,3. Die

kleine Schiffe befahrbar ist, soll von Stepperg bis Saal (in der Nähe von Rehlheim) ein Seitenkanal erbaut und dann bis Passau die Donau durch Stauregelung für größere Schiffe die erforderliche Tiefe erhalten¹⁴⁾. Dieser großzügige Plan, dessen Ausführungskosten auf 650 Millionen Mark geschätzt werden, dürfte sicherlich zur Ausführung gelangen, da seine Durchführung für Bayern von unschätzbarem Werte ist. Aber diese Verbindung zwischen Rhein und Donau genügt nicht, denn auch noch unterhalb der Jnnmündung zwischen Passau und Wien ist die Donau stellenweise nur mangelhaft schiffbar wegen felsiger Stromschnellen (Rachlet

vom Kanal durchschnittene Wasserscheide zwischen Oder und Obra im Driebitzer Walde hat eine Höhe von + 98 m NN.

Die nur 7,3 km lange Scheitelhaltung würde außer dem kleinen von den Kursdorfer Wiesen kommenden Genossenschaftsgraben keine Speisung haben, würde also fast ganz auf künstliche Speisung mittels Pumpenbetrieb angewiesen sein. Die Linie wendet sich nun nordwestlich, führt durch den Ilgener See und den großen Odergraben zum Süden der Primenter Seengruppe. Der Abstieg erfordert 5 Schleusen. Von Km 44,4 ab fällt der weitere Verlauf der Linie wieder mit der vorstehend beschriebenen Obralinie Km 53,6 bis 0 zusammen. Die Linie hat also 98 km Länge gegen 92,9 der Obralinie. Sie enthält 10 Schleusen, während die Obralinie nur 3 Schleusen erforderlich machen würde. Während die Obralinie von der 46,85 km langen Scheitelhaltung (+ 62,5 m NN) zur Oder abfällt, steigt die Vergleichslinie nochmals über eine zweite Wasserscheide hinüber und braucht dazu 7 Schleusen.

Der Kanal ist 5,1 km länger und muß künstliche Speisung erhalten, lediglich um die Gesamtfahrlänge nach Oberschlesien um 440,65 — 381 — 5,1 = 54,55 km Stromfahrt abzukürzen. Der Weg zum Oder-Spree-Kanal nach Berlin würde aber um 59,65 + 5,1 = 64,75 km verlängert. Es dürfte wohl nicht gerechtfertigt erscheinen, an Stelle eines von der Natur vorgezeichneten Kanals eine so schwierige Linie mit künstlicher Speisung herzustellen.

Statt der Obralinie käme vielleicht noch in Frage eine Verbindung zwischen dem Oderknie bei Köben und dem Wartheknie bei Schrimm. Hier sind Oder und Warthe in der Luftlinie nur 69 km von einander entfernt. Der kürzeste Weg würde erreicht, wenn man aus der Oder bei Lübben Km 352,4 abzweigt, aber es ist doch, trotz einer Mehrlänge des Kanals um 3,6 km, als Abzweigungsstelle der Km 345,4 gewählt, weil dadurch der Schiffahrtsweg nach Breslau um 7 — 3,6 = 3,4 km abgekürzt, eine Schleuse erspart und die Durchfahrung der scharfen Oberkrümmung bei Löskau Km 346,8 vermieden wird. Nach Durchschneidung des Deiches hebt die mit Hochwasserschutoren auszustattende Abschlussschleuse den Wasserspiegel von 85,45 auf 88 m NN (H. W. 1903 = 89,65 m).

Hiermit beginnt die Scheitelhaltung, welche zunächst durch den Lübbener Forst geht, bei Km 5,5 den Landgraben und nach Durchschneidung des Korangelwitzer Forstes bei Km 11,3 auch die Bartsch östlich Rützen kreuzt.

und Struden.) Außerdem würde der von Österreich bereits 1901 beschlossene Donau-Oder-Kanal eine weit kürzere und schneller zu erbauende Wasserstraße zwischen der Donau und den norddeutschen Flüssen in der uralten Völkerstraße der Mährischen Pforte herstellen¹⁵⁾. Ein weiterer Vorteil des Donau-Oder-Kanals besteht darin, daß er noch auf österreichischem Gebiete gestattet, eine Verbindung zwischen Prerau und Pardubitz an der Elbe auszubauen. Die Elbe würde dann von Pardubitz bis Melnik (Einmündung der Moldau) durch Stauregelung für große Schiffe schiffbar gemacht werden. Eine zweite Abzweigung ist von Oder-

S. 21

Da der Wasserspiegel der Bartsch dort nahezu 6 m tiefer liegt, kann eine Kanalbrücke erbaut werden. Die Kanallinie geht nun, immer in nördlicher Richtung verbleibend, westlich um Guhrau herum und wendet sich dann nordöstlich über Nieder Friedrichswaldau nach Zuppendorf Km 22. Um 1 km kürzer würde bei Guhrau eine östlich um Rainzen herumführende Linie sein. Diese Linie würde aber weiter von Guhrau abliegen und nicht die Anlage eines Hafens nebst Bahnanschluß an so günstiger Stelle gestatten, wie er bei der längeren Linie westlich von Guhrau bei Km 19 unmittelbar am Bahnhof und der Zuckerfabrik hergestellt werden kann. Die Kanallinie geht dann zwischen Tschirna und Nieder-Tschirna Km 26,8 hindurch, kreuzt bei Km 32,1 die Eisenbahnlinie Lissa-Bojanowo 1 km südlich des Bahnhofes Reifen, wo also ebenfalls ein Hafen mit Eisenbahnanschluß leicht herzustellen wäre, geht unmittelbar südlich Kloda Km 34,5 mit Überladestelle für den Landverkehr von Reifen und Ratschkau, dann an 4 Ziegeleien vorbei, kreuzt bei Km 43 die Eisenbahnlinie Lissa-Krotoschin und den Polnischen Landgraben (Dücker), führt zwischen Punitz und Smilowo hindurch und tritt bei Km 48 nördlich von Dzentzschin (Ladestelle bei Km 47,4) in das Bett des Polnischen Landgrabens. Die nächste Ladestelle würde bei Km 53 für Kofossowo mit Ziegelei, Pudlischi mit Ziegelei und Kröben mit Ziegelei sein. Der Kanal, welcher immer noch die Höhe + 88 m NN beibehält, schneidet nun schon etwa 3 m tief in das sumpfige Torfmoor ein, welches dadurch vollständig entwässert und ausnutzbar wird. Bei Km 59 würde eine Überladestelle für Bukownica und Zychlewo herzustellen sein. Bei Km 60,5 wird die Wasserscheide mit 93 m NN Höhe gekreuzt. Der Kanal benutzt nun das Bett der wasserreichen Rania, hat bei Km 63,5 eine Ladestelle für Krawuiz und Podzetzse, führt bei Km 67 durch Gostyn, wo unmittelbar nördlich der Stadt am östlichen Ende des Bahnhofs ein Hafen mit Eisenbahnanschluß herzustellen ist, kreuzt die Linie Lissa-Jarotschin. Da der Wasserspiegel der Rania nunmehr tiefer liegt als der Kanal, verläßt der Kanal das Flussbett und geht am östlichen Talrande nach Norden. Nach Umgehung des Ostrower Berges ist bei Km 72 eine Kanalbrücke über den 6 m tiefer liegenden Odra-Kanal zu erbauen.

Östlich Runowo ist bei Km 74 eine Überladestelle zu errichten. Unmittelbar vor Eintritt in den Dolziger See endet bei Km 79,5 die Scheitelhaltung. Die Schleuse II hat 9,4 m Gefälle. Die Schiffsstraße führt



berg nach der Weichsel und dann weiter vom San in der oben
 S. 21 erwähnten Kanalsstrecke zum Dnjestr geplant¹⁰⁾.

Da der Donau-Oder-Elbe-Kanal die bei weitem kürzeste Verbindung zwischen der Donau und der Nord- und Ostsee bilden würde, dürfte er schon kurze Zeit nach seiner Fertigstellung einen gewaltigen Verkehr zu bewältigen haben, zumal der Kanal beim Abstieg von der Scheitelhaltung nach Oderberg durch das Ostrauer Kohlengebiet führt und in Kosel Anschluß an das Oberschlesische Industriegebiet erhält. Wenn der Verkehr erst so groß wird, daß er auch durch Doppelschleusen oder Schleppzug-

nun eine kurze Strecke östlich unter Erweiterung des vorhandenen Verbindungsgrabens an Dolzig vorbei zum Kleinen See und dann zum Trombiner-See, dessen Wasserspiegel um 1,2 m abzusenken wäre. In diesem Kleinen See wendet der Schiffahrtsweg nach Nordwesten, führt in Höhe von 78,6 durch mehrere kleine Seen bis Km 86,6 wo durch Schleuse III der Wasserspiegel sich um 8,9 m auf die Höhe des Drzonek-Sees (69,7 m NN) senkt. Die Schiffahrtstraße durchzieht nun diesen 6,5 km langen See auf 4 km Länge, geht im Tal des Fließes zwischen Grimsleben und Borgowo hindurch, kreuzt unmittelbar nördlich der Ladestelle Grimsleben die etwa 10 m höher liegende Eisenbahn und Landstraße, führt zwischen Ziegelei und Gut Wojstowo hindurch und steigt bei Km 95 mit Schleuse IV zur Warthe 750 m oberhalb der Straßenbrücke von Schrimm herab. Die Gesamtlänge des Kanals beträgt 95,5 km. Die Speisung der 79 km langen Scheitelhaltung ist vollständig gesichert.

Die Entfernung von der Mündung des Kanals bis zur Wallischeibrücke in Posen beträgt 50,6 km. Nimmt man nun Breslau mit Km 254,3 der Odermessung an, so würde die zukünftige Entfernung von Breslau nach Posen betragen: Bei dem letztbesprochenen Kanal über Schrimm

$$345,38 - 254,3 + 95,5 + 50,6 = 237,18 \text{ km (4 Schleusen im Kanal)}$$

Bei der Wulsch-Linie über Schlichtingsheim

$$381 - 254,3 + 98 + 19,8 = 244,5 \text{ km (10 Schleusen im Kanal)}$$

Bei der Odra-Linie über Kontopp

$$440,65 - 254,3 + 92,9 + 19,8 = 299,05 \text{ km (3 Schleusen im Kanal)}$$

Gegenwärtig beträgt der Wasserweg über Landsberg

$$617,5 - 254,3 + 348,45 - 105,3 = 606,35 \text{ km}$$

Trotz der geringsten Verfürgung des Weges dürfte die Odra-Linie doch die günstigste sein, weil sie am leichtesten ausführbar ist und die größten Nebenvorteile bietet. Die Abfürzung des Wasserweges beträgt immer noch mehr als die Hälfte des jetzigen Weges. Für die Fahrt nach Berlin bildet die Odralinie eine Verfürzung um 80 km, während die Linie über Schrimm außer Betracht kommt, da sie eine Verlängerung des Weges um 48,7 km bringen würde.

¹⁰⁾ Der in den Jahren von 1825 bis 1837 erbaute Augustow-Kanal zweigt 36 km unterhalb Grodno, d. i. 4,5 km oberhalb der Mündung der Czarna-Hancza, vom Memelstrom ab, steigt mit einer Kuppelschleuse von 9,4 m Gefälle auf das linke Hochufer und führt zunächst in ostwestlicher Richtung durch die großen Forsten des Gouvernament Suwalki nach Augustow, biegt dort nach Süden um und durchzieht nun auf 32 km Länge

Schleusen in dem engen Flußbett der Oder nicht mehr bewältigt werden kann und auch die Entlastung nach der Elbe dem großen Verkehre zwischen Deutschland und dem Balkan nicht mehr genügt, dürfte wohl inzwischen der Donauweg zwischen Wien und Stepperg gebessert, der Donau-Main-Kanal sowie die Stauregelung des Mainz von Bamberg bis Aschaffenburg fertiggestellt sein, so daß dann auch diese für größere Schiffe benutzbare, aber längere Verbindung einen Teil des Balkanverkehrs übernehmen kann.

ausgedehnte Sümpfe bis zur Erreichung des Bobr. Die 9,3 km lange Scheitelhaltung des Kanals liegt nach russischen Angaben, welche wahrscheinlich gegen NN um etwa 2,5 m zu hoch sind, auf 126 m. Im ganzen hat der Kanal 17 Schleusen, darunter die Kuppelschleuse mit 3 Kammern.

Der Abstieg zum Memelstrom beträgt 40,5 m und derjenige zum Bobr 15,6 m. Die Schleusen sind in für die frühe Erbauungszeit anerkennenswert großen Abmessungen von 47,6 m nutzbarer Länge und 6,4 m Torweite massiv erbaut. Der Augustow-Kanal würde bei 1,43 m ($\frac{2}{3}$ Saschen) Tiefe einen ziemlich starken Verkehr bewältigen können, wenn nicht der Bobrfluß als Fortsetzung dienen würde. Dieser Fluß fließt von der Einmündung des Augustow-Kanals bis zum Narew auf 69,6 km Länge in einem Bette von 50 bis 70 m Breite an dem im Kriege sehr bekannt gewordenen Ossowiec vorbei durch ausgedehnte Sümpfe, hat aber im Sommer so geringe Tiefe, daß die Schifffahrt nicht ausgeübt werden kann. Eine Verbesserung der Schifffahrt des Bobr läßt sich schwer erreichen, da dieser Fluß in erster Linie der Entwässerung der Sümpfe zu dienen hat; daher muß man ihm nach Möglichkeit das fremde Wasser entziehen, wodurch die Schifffahrt natürlich noch weiter verringert wird.

¹¹⁾ Der Bug-Dnjepr-Kanal durch das Polzje (Rokitno-Sümpfe) benutzt vom Bug aus zunächst den Muchawjec auf 90 km Länge, dann führt der 1786 begonnene, aber erst 1843 schiffbar gewordene Königskanal (79 km lang) zur Pina, welche bis Pinsk auf 47 km zu befahren ist. Die Abzweigungsstelle am Bug liegt auf 127 m, der Scheitel der Wasserstraße auf 139,8 m und das Unterwasser der Schleuse bei Pinsk auf 122,4 m. Eigentliche Schleusen sind in dem Kanale nicht vorhanden. Bei Niedrigwasser werden 20 Wehre, sog. Halbschleusen, aufgerichtet, um die für die kleinen Schiffe (40 × 6 × 1,2 m) nötige Wassertiefe zu halten.

¹²⁾ Die Weichsel-Dnjepr-Schiffahrtsstraße würde vom San durch den Nebenfluß Wisnia und einen 65 km langen Kanal zum wasserreichen Dnjepr führen. Der San, dessen Mündung in die Weichsel auf 139 m liegt, gilt auf 158 km Länge, d. i. bis zur Wiarmündung oberhalb Przemysl, als schiffbar. Da er aber bei einem Gefälle von 1 : 2780 bis 1 : 3130 nur ein Niederschlagsgebiet von 16870 qkm umfaßt, muß er zur Erlangung einer Schifffahrt für 600 oder 670 t Tragfähigkeit Stauregelung erhalten. Die Höhenlage der Scheitelhaltung ist zu 265,1 m angenommen. Die Wasserscheide bei Rudki zwischen dem karpatischen Waldgebirge und dem Lemberger Hügellande liegt auf 275 m und ist nur schmal, es dürfte also

Jedenfalls wird aber der Verkehr auf der Oder so anschwellen, daß der Hafen von Kosel, der nur noch schwer erweiterungsfähig ist, den Verkehr nicht mehr bewältigen kann. Ebenso dürfte auch das enge Fahrwasser zwischen Kosel und der Malapanemündung dem zu erwartenden dichten Verkehr einige Schwierigkeiten bereiten. Eine wünschenswerte Entlastung würde der Hafen von Kosel und die genannte Oberstrecke erhalten durch Erbauung eines Kanals von der Przemsamündung zur Malapanemündung¹⁷⁾. Dieser Kanal würde durch das ganze oberschlesische Industriegebiet gehen und die dortigen Erzeugnisse sowohl der Weichsel

die Scheitelhaltung noch niedriger gelegt werden können. Aber auch bei der bisherigen Annahme von 265,1 erreicht der Kanal bei Rozwadow den Dnjestr in so günstiger Höhe, daß die Speisung aus dem Flusse erfolgen kann. Bis zur russischen Grenze beträgt die Länge des Flußlaufes von Rozwadow 398 km, aber diese Länge kann durch Durchstiche bezw. durch Seitenkanäle bei der bis Halicz (Lomnica-Mündung) durchzuführenden Stauregelung erheblich gekürzt werden. Unterhalb der Lomnica-Mündung soll der Dnjestr eine Mindesttiefe von 1,5 m und unterhalb der Landesgrenze sogar von 3,5 bis 5,7 m bei 835 km Länge aufweisen. Unangenehm für die Schifffahrt ist nur die sehr starke Laufentwicklung des Dnjestr. Trotzdem würde er die kürzeste Verbindung zwischen der Ostsee und dem Schwarzen Meere vermitteln. (2080 km Schifffahrtsstraße bei 1170 km Luftlinie).

¹³⁾ Der in den Jahren 1836 bis 1845 erbaute Ludwigs-Kanal hat 41 Schleusen aber viel zu kleine Abmessungen, sodaß er nur Schiffe von 127 t tragen kann, ist daher für den Verkehr ohne Bedeutung. Die Abzweigung vom Main bei Bamberg liegt auf 230,9 m NN, die Scheitelhaltung auf 417,7 m und die Einmündung in die Donau bei Kelheim auf 338,5 m. Die Schifffahrtsstraße vom Main bis zur Donau ist 172,4 km lang, wovon 32,9 km auf die staugeregelte Altmühl entfallen. Die für den Neubau des Ludwigskanals in Aussicht genommene Linie geht nicht zur Altmühl, sondern verläßt vor Erreichung des Scheitels bei Nürnberg den jetzigen Kanal und führt statt nach Südosten nach Süden, um die Donau bei Stepperg (+ 387 m NN) zu erreichen. Die neue Scheitelhaltung liegt auf 410 m NN. Der Kanal soll bei 167,5 km Länge 26 Schleusen erhalten. Die Schifffahrtsstraße von Mainz bis Bamberg, welche durch Stauregelung des Mainz unter starker Anwendung von Seitenkanälen erlangt wird, wird 370 km Länge und 35 Schleusen erhalten, von denen 12 nahezu fertiggestellt sind. Da die Donau bei Stepperg nur kleine Schiffe tragen kann, soll die Schifffahrt der 284 km langen Strecke bis zur österreichischen Grenze durch einen Seitenkanal bezw. durch Stauregelung erlangt werden. Auf dieser Strecke sind noch 13 Schleusen vorgesehen. Der ganze Schifffahrtsweg von Mainz bis zur österreichischen Grenze würde 821 km lang sein und 74 Schleusen, leider aber auch 4 Tunnel, welche zusammen allerdings nur 2830 m lang sind, enthalten.

¹⁴⁾ Der Donau-Oder-Kanal würde zwischen Wien (+160 m) und der Scheitelhaltung (+ 275 m) ein Gefälle von 115 m zu überwinden haben;

als der Oder zuführen können. Der Hafen von Kosel würde den Verkehr der westlichen Gruben des oberschlesischen Gebietes und namentlich den österreichischen und den Balkan-Verkehr behalten. Der Malapaner-Przemska-Kanal würde das Schlußglied einer fast geradlinigen Schiffahrtsstraße quer durch ganz Deutschland von Hamburg über Berlin nach Krakau bilden.

Von diesem Malapanekanal kann 20 km vor Erreichung der Oder in Höhe von 175 m NN ein Kanal nach Norden zur Proßna abzweigen und dann muß die Proßna durch Stauregelung unter teilweiser Herstellung von Seitenkanälen für 600 t-

vorgesehen sind hierfür 16 Schleusen. Für den Abstieg bis Oderberg (+ 203,3 m) sind 13 Schleusen in Aussicht genommen. Geplant sind Doppelschleusen von 67 m nutzbarer Länge und 9,6 m Breite. Das Kanalbett erhält 16 m Sohlbreite, 29,4 m Wasserspiegelbreite und 3 m Wassertiefe. Geländeschwierigkeiten sind nicht vorhanden. Der Einschnitt in der Wasserscheide ist sehr kurz. Die Länge des Kanals beträgt 275,8 km.

¹⁵⁾ Der vom Donau-Ober-Kanal bei Prerau (216,5 m) zur Elbe nach Pardubitz (217,5 m) abzweigende Seitenkanal würde 196 km lang sein. Die Scheitelhaltung mit 417,5 m Wasserspiegelhöhe würde die Wasserscheide zwischen March und Elbe bei Třebitz kreuzen. Würde man sich aber entschließen, die Wasserscheide mit einem Tunnel bei Trübau zu durchdringen, so erhielt die Scheitelhaltung nur eine Höhenlage von + 370 m.

Die durch Stauregelung schiffbar zu machende Strecke der Mittellelbe oberhalb Melnik (155,3 m) hat 180 km Länge.

¹⁶⁾ Der Zweigkanal von Oderberg (+ 203,3 m) zur Weichsel bei Krakau (+ 199,4 m) würde 132 km lang werden. Beim Überschreiten der Wasserscheide zwischen Olsa und Weichsel würde die Scheitelhaltung auf 267,7 m liegen. Im Anstieg würden 8 und im Abstieg 11 Schleusen erforderlich sein.

Im Jahre 1901 war in Aussicht genommen, die Schiffahrtsstraße als Seitenkanal südlich der Weichsel bis zum San durchzuführen. Da nun aber die Weichsel nicht mehr Grenzfluß zwischen Galizien und Rußland ist, dürfte sich die Herstellung eines besonderen Kanals auf der 201 km langen Strecke zwischen Krakau und dem San erübrigen (siehe S. 6).

¹⁷⁾ Der für Großschiffahrt auszubauende Verkehrsweg verläßt die obere Weichsel an der Mündung der Przemska, benützt zunächst auf 25,5 km Länge den bereits auf 23,4 km geregelten Lauf dieses Flusses. Da er aber nur ein Niederschlagsgebiet von 2095 qkm und dabei ein Gefälle von 1:1300 hat, ist er gegenwärtig nur für Rähne von 25 t Tragfähigkeit schiffbar, muß daher Stauregelung erhalten. Nach Verlassen der Przemska oberhalb Myslowitz führt der Kanal an Königshütte, Laurahütte und Beuthen vorbei und erreicht in einer Entfernung von 55,5 km von der Weichsel seine Scheitelhaltung mit der Wasserspiegelhöhe von 280,5 m NN. Die 18 km lange Scheitelhaltung durchbricht die Weichsel-Oder-Wasserscheide zwischen Tarnowitz und Georgenberg. Das Speisewasser liefert die Brinitza und die Malapaner. Der Kanal führt dann durch große Forstgebiete und er-

Schiffe schiffbar gemacht werden¹⁸⁾. Hierdurch würde das Warthegebiet mit dem ober-schlesischen Industriegebiete die nächste
 C. 24 Verbindung erhalten¹⁹⁾.

Da die Warthe durch Regelung nicht für Schiffe von 600 t Tragfähigkeit schiffbar gemacht werden kann, muß die Strecke von
 C. 24 Posen bis Ronin Stauregelung erhalten²⁰⁾. Von Ronin könnte über Kolo durch den Seitensluß Ner ein Zweigkanal nach der großen Fabrikstadt Lodz hergestellt werden.

Deutschland muß sich bestreben, eine einheitliche Größe der Schiffsgesäße für seine künstlichen Wasserstraßen einzuführen.

reicht bei Km 84 das industriereiche Malapanetal. Von dort an werden teils das Malapanebett, teils Werkkanäle zur Schifffahrtsstraße ausgebaut. Streckenweise ist auch ein neues Bett für den Kanal auszuheben. Bei Km 150,75 wird die Ober in Km 158,5 d. O. M. in der 4. Haltung oberhalb der Neißemündung erreicht. Der Wasserspiegel dieser Haltung hat eine Höhenlage von + 146,7 m NN. Beim Aufstieg von der Weichsel sind 53,7 m durch 9 Schleusen und beim Abstieg 133,8 m durch 17 Schleusen zu überwinden. Infolge der dichten Industriebesiedelung sind sehr viele Hafenanlagen an dem Kanale zu errichten. Nur 8 Eisenbahnkreuzungen, einschl. der Nebenbahnen, sind vorhanden. Wenn auch die Ausführungskosten bei der schwierigen Durchführung durch die zahlreichen Hüttenwerke des Malapanetales sehr hohe sind, so wird es doch wohl selten eine Wasserstraße geben, welche eine unmittelbare Verzinsung und Rückzahlung der Anlagekosten mit so großer Sicherheit gewährleistet, wie dieser ober-schlesische Industriekanal.

¹⁸⁾ Der Proszna-Kanal zweigt bei Königshuld Km 130,6 in Höhe von 175 m NN aus dem Malapanekanal 20 km oberhalb der Mündung in die Ober ab. Der Kanal führt nach Norden durch ausgedehnte Wälder. Nach Kreuzung des Oberlaufes des Stober führt er westlich von Kreuzburg an Konstadt und Kostau vorbei zur Proszna. Nach 50 km von Verlassen des Malapanekanal ist beim Abstieg zur Proszna die erste Schleuse zu erbauen. Die Proszna ist durch Stauregelung schiffbar zu machen, wobei aber vielfach ihr Lauf verlassen und für die Schifffahrtsstraße ein neues Bett auszuheben ist. Da die Proszna anfangs noch sehr klein ist, verliert sie eigentlich ganz die Eigenschaft eines Flußlaufes, sondern erhält das Aussehen eines Kanals mit starker Wasserführung. Der Kanal führt an Boleslawica (r. U.), Wilhelmsbrück (l. U., Hafen mit Eisenbahnananschluß), Wieruschow (r. U.) nach Grabow (l. U.). Dort verläßt der Kanal die Proszna behufs Abschneidung eines großen Bogens des Flusses, geht über Deutschhof (Hafen mit Eisenbahnananschluß) durch das Quellgebiet der Bartsch in das Oloboktal. Von der Mündung des Olobok in die Proszna wird der nunmehr erheblich größere Flußlauf wieder zur Schifffahrtsstraße benutzt. Sie geht durch Kalisch an Hocz (r. U.) vorbei zur Mündung der Proszna. Die von dem Malapanekanal bis zur Einmündung in die Warthe 182 km lange Schifffahrtsstraße enthält bei 104 m Gefälle 21 Schleusen und 3 Eisenbahnkreuzungen.

Die Länge der Wasserstraße an der Malapanemündung bis zur Prosznamündung würde 198 km mit 26 Schleusen betragen.

Jetzt sind die westlichen Kanäle bis zum Berlin-Stettiner Großschiffahrtsweg und die untere Oder für 600 t, die östlichen dagegen für 400 t-Schiffe ausgebaut mit der Begründung, daß auf der Oder und der Weichsel Rähne mit größerer Tragfähigkeit einstweilen nicht verkehren könnten. In Zukunft werden aber mit zunehmendem Erfolge der Regelung, ferner durch Zuschußwasser aus Talsperren oder durch Stauregelung immer größere Strecken dieser Flüsse und auf einen immer längeren Zeitraum des Jahres auch für 600 t-Rähne befahrbar werden, so daß es sich empfehlen dürfte, in Zukunft sämtliche deutsche Wasserstraßen

Die Länge der Schiffahrtsstraße von der Weichsel an der Przemamündung oberhalb Krakau bis zur Warthe an der Proßnamündung beträgt 312 km. Die Anzahl der Schleusen $26 - 5 + 21 = 42$ Schleusen.

Von Tarnowitz Km 63 des Malapane-Kanals beträgt die Entfernung bis zur Warthe $312 - 63 = 249$ km, wobei $12 + 21 = 33$ Schleusen zu durchfahren wären.

Die Durchschneidung des Quellgebietes der Bartsch gibt später Gelegenheit zum weiteren Ausbau des deutschen Wasserstraßennetzes durch Herstellung einer Abzweigung im Tale der Bartsch (Anfang des Slogau-Baruther Urstromtales) nach der Oder Km 345,4. Der Höhenunterschied beträgt nur 28,5 m. Nach kurzer Benutzung der Oder beginnt dann im Tale der Ratzbach ein Verbindungskanal zwischen Oder und Elbe durch das Breslau-Hoyerswerda-Magdeburger Urstromtal. Der Kanal würde an Liegnitz und südlich von Kohenau vorbei die Wasserscheide zwischen Ratzbach und Bober bei Armadebrunn erreichen. Die 80 km lange Scheitelhaltung (+ 155 m NN) würde die vom Riesen- und Jeschken-Gebirge kommenden Zuflüsse der Oder mit Kanalbrücken kreuzen. Gleich nach Überschreitung der Görlitzer Neiße würde die Wasserstraße bei Rietschen in das Tal des Schöps herabsteigen und dann an Hoyerswerda, Senftenberg, Ruhland und Lauchhammer vorbei im Tal der Schwarzen Elster bis Elsterwerda gehen, um von dort Mühlberg an der Elbe (+ 85,8 m NN) zu erreichen. Die Wasserstraße würde 235 km Länge haben und nach ihrer Erbauung mit dem auf S. 17 erwähnten Kanale Prerau-Pardubitz in Wettbewerb treten, da er weit geringeren Höhenunterschied zu überwinden hat. Noch günstiger würde die Endstrecke durch Ausbau des von Elsterwerda zur Elbe oberhalb Riesa führenden Floßgrabens werden. Ihren Abschluß findet die Schiffahrtsstraße durch den Kanal von der Elbe nach Leipzig und Halle.

Die Bedeutung dieses Oder-Elbe-Saale-Kanals würde noch vergrößert, wenn im Tal der Kleinen Spree in Höhe von 113 m NN nach Norden ein Kanal abzweigt, welcher an Spremberg vorbei unter Anschluß von Rottbus und Forst durch kurze Stichkanäle zur Scheitelhaltung des Oder-Spree-Kanals führt. Nach Kreuzung des Slogau-Baruther Urstromtales geht dabei der Kanal entweder nordöstlich an Guben vorbei zum Ostende der Scheitelhaltung bei Fürstenberg oder nordwestlich an Lieberose vorbei zum Gr. Schwieloch-See. Unterhalb Beeskow wird dann der Spreelauf wieder

sogleich bei der Erbauung für 600 t-Rähne herzustellen, wenn nicht etwa besondere örtliche Umstände die Wahl noch größerer Abmessungen bedingen. Der Umbau der vorhandenen Kanäle von 400 auf 600 t-Rähne ist dadurch erleichtert, daß seit etwa 25 Jahren auch bei den 400 t-Kanälen die Schleusen die für 600 t-Schiffe nötige Breite von 9,6 m erhalten haben.

Für Danzig und den ganzen deutschen Osten würde aber ein Kanal von Ronin durch den Slesiner- und den Goplo-See zur Weichsel bei Schillno von besonderer Wichtigkeit sein²¹⁾. Dieser in der Nähe von Hohensalza vorbeiführende Kanal würde im

verlassen und die Scheitelhaltung des Oder-Spree-Kanals in dem von dem alsdann eingehenden Schöpfwerke kommenden Speisegraben erreicht. Selbst auf dem weiteren Wege über Guben-Fürstenberg würde die Abkürzung des Weges von Mühlberg nach Berlin gegenüber dem jetzigen Wege über Magdeburg 85 km betragen. Noch weit größer würde die Abkürzung des Weges Dresden-Floßgraben-Schwieblocher See-Berlin sein. Die Schiffahrtstraße Mühlberg-Guben-Fürstenberg-Stettin würde um 129 km kürzer sein, als der jetzige Weg von Mühlberg nach Hamburg.

Der allgemeine Borentwurf für diesen Kanal wurde von mir in den Jahren 1895/96 angefertigt in Folge einer Anregung durch den Bergrat Gothein, welcher in einer Sitzung des Schlesischen Provinzialvereins für Fluß- und Kanalschiffahrt die Herstellung eines Kanals von Maltzsch an der Oder nach Mühlberg für höchst wünschenswert erklärte.

¹⁹⁾ Vom ober-schlesischen Industriegebiet (Tarnowitz) bis zur Warthe an der Proßnamündung beträgt der Schifffahrtsweg 249 km mit 33 Schleusen. Der Weg von Beuthen ist um 17 km und 1 Schleuse, der von der Laurahütte um 28 km und 2 Schleusen länger als der von Tarnowitz.

²⁰⁾ Die 52,8 km lange Strecke der Warthe zwischen der Mündung des Neße-Warthe-Kanals oberhalb Obornik und des Warthe-Oder-Kanals bei Moschin müßte bei Herstellung dieser beiden Kanäle durch Stauregelung für 600 t-Schiffe befahrbar gemacht werden. Bei Herstellung des Proßna-Kanals müßte auch noch die 105,3 - 19,8 = 85,5 km lange Flußstrecke von Moschin bis zur Proßnamündung Stauregelung erhalten. Der Höhenunterschied in der Warthe beträgt zwischen der Proßnamündung und der Mündung des Gostyner Kanals oberhalb Schrimm 71,0 - 61,03 = 9,97 m, zwischen dieser Stelle und der Mündung des Kanals unterhalb Moschin 61,03 - 55,4 = 5,63 m, ferner zwischen diesem Punkte und Posen 55,4 - 52,75 = 2,65 m und zwischen Posen und der Mündung des Neße-Kanals oberhalb Obornik 52,75 - 45,4 = 7,35 m, im ganzen also von der Proßnamündung bis zur Mündung des Margonin-Kanals 71, - 45,4 = 25,6 m. Es dürften also bei der Annahme, daß mit jeder Staustufe durchschnittlich 2,5 m überwunden werden, 10 Staustufen erforderlich sein.

Die Entfernung von Posen bis zum ober-schlesischen Industriegebiete würde betragen 105,3 + 249 = 354,3 km, wobei 33 + 6 = 39 Schleusen zu benutzen wären.

Berein mit dem Malapane-Kanal, der Prošna und der Warthe Oberschlesien mit der unteren Weichsel verbinden und somit Danzig den nächsten Seehafen für Oberschlesien werden lassen. (Tarnowitz—Danzig 639 km, Tarnowitz—Stettin 667 km.) Der Verkehr auf dieser Wasserstraße würde außerordentlich billig sein, weil nach beiden Richtungen große Massen zu befördern wären, talwärts Kohlen und Eisen, bergwärts Erze und überseeische Güter.

Eine kurze Strecke (7,9 km) unterhalb der Einmündung dieser von Oberschlesien und der Donau kommenden Schifffahrtsstraße

Die Länge der Schifffahrtsstraße zwischen Posen und Breslau beträgt gemäß S. 18 bei Herstellung der Linie über Schrimm 237,18 km. Die Anzahl der Schleusen, einschl. der Schleuse bei Ransern unterhalb Breslau und 3 Schleusen in der Warthe ist 8, bei Herstellung der Odra-Linie 299,05 km und die Schleusenzahl bei 1 Schleuse in der Warthe zwischen der Mündung des Odra-Kanals und der Stadt Posen $1 + 3 + 1 = 5$ Schleusen.

Nimmt man Kosel = Km 98,1, so würde nach der alten Messung der Oder die Entfernung Kosel—Breslau $254,3 - 98,1 = 156,2$ km betragen. In der Tat ist aber bei der Stauregelung zwischen Kosel und der Malapane-mündung die Schifffahrtsstraße um 5,867 km, ferner an der Neißemündung um 0,44 km gekürzt. Die Größe der Abkürzung des Laufes bei den noch nicht ganz vollendeten Bauten zwischen der Neißemündung und Breslau ist mir noch nicht bekannt; nimmt man dafür einstweilen 5 km an, so beträgt die gesamte Verkürzung 11,3 km, also die Länge der Schifffahrtsstraße von Breslau bis Kosel $156,2 - 11,3 = \text{rd. } 145$ km.

Die Anzahl der alten Staustufen zwischen Kosel und der Neißemündung beträgt 12, dazu werden bis Breslau noch 10 Schleusen hinzugekommen sein, so daß die Länge des Schifffahrtsweges Posen bis Kosel über Schrimm $237,18 + 145 = \text{rd. } 382$ km, die Zahl der Schleusen $22 + 1 + 4 + 3 = 30$ über den Odra-Kanal $299 + 145 = 444$ km, die Zahl der Schleusen $22 + 1 + 3 + 1 = 27$ betragen würde.

Würde man nun den Prošna-Kanal nicht bauen, sondern nur den Malapane-Kanal herstellen, so betrüge die Länge des Weges von Oberschlesien (Tarnowitz) bis Breslau

150,75 — 63 = 87,75 km Malapane-Kanal mit 17 Schleusen
 181 — 158,5 — 0,44 = 22,06 km obere Oder von der Malapanemündung
 bis zur Neißemündung mit 4 Schleusen
 254,3 — 181 — 5 = 68,3 km Neißemündung—Breslau mit 10 Schleusen
 zusammen 178,11 km mit 31 Schleusen

mithin würde betragen die Schifffahrtsstraßenlänge von Oberschlesien (Tarnowitz) nach Posen über Breslau und Schrimm $237,18 + 178,1 = 415,3$ km mit $31 + 1 + 4 = 36$ Schleusen, desgleichen über Breslau und den Odra-Kanal $299,05 + 178,1 = 477,2$ km mit $31 + 1 + 3 + 1 = 39$ Schleusen lang, während der Weg über den Prošna-Kanal nur 354,3 km mit 39 Schleusen, also erheblich kürzer sein würde.

in die Weichsel zweigt auf dem anderen Ufer des Stromes die für den Ostkanal²²⁾ in Aussicht genommene Linie ab. Der Ostkanal dürfte berufen sein, weite, in der Entwicklung arg zurückgebliebene Landstriche des Ostens zu hoher Blüte zu bringen, indem er den ganzen Süden der beiden Provinzen West- und Ostpreußen durchzieht. Diese Landesteile sind gegenüber den anderen Teilen des Vaterlandes zurückgeblieben, nicht, weil sie von Mutter Natur stiefmütterlich behandelt sind, sondern weil sie, fernab liegend, der guten Verbindungen mit dem übrigen Vaterlande entbehren. An der einen Seite lag das gesperrte

Der Weg von Kosel über Breslau und Schrimm nach Posen ist also um $415,3 - 382 = 33,3$ km näher, als der Weg von Tarnowitz bis Posen über Breslau und Schrimm, dabei werden auch noch $48 - 27 = 21$ Schleusungen erspart, aber es entfällt der Eisenbahnweg von Oberschlesien nach Kosel und die Umladung.

Der Weg von Kosel über Breslau und Schrimm nach Posen ist aber um $382 - 354,3 = 27,7$ km weiter als der Weg von Tarnowitz über die Prošna. Die Anzahl der Schleusen ist 30 zu 39.

Führt man aber nicht den Kanal über Schrimm, sondern den weit billigeren Kanal über die Obra aus, so verlängert sich der Weg über Breslau um $444 - 382 = 62$ km, die Anzahl der Schleusungen vermindern sich aber um $8 - 5 = 3$ Schleusen.

Nunmehr ist der Weg Kosel—Obra-Kanal—Posen mit 444 km um $444 - 354,3 = 89,7$ km weiter als der Weg von Oberschlesien (Tarnowitz) über den Prošna-Kanal. Die Anzahl der Schleusen sind auf dem ersteren Wege 27 zu 40 auf dem anderen Wege.

Die Länge des Weges Kosel—Malapanemündung—Prošna—Posen beträgt $158,5 - 98,1 - 5,87 + 198 + 105,3 = 357,8$ km. Die Anzahl der Schleusen würde $8 + 5 + 21 + 6 = 40$ sein. Es würde auch noch dieser Weg um 24,2 km kürzer sein, als der über Breslau und Schrimm. Die Schleusenzahl aber um $40 - 30 = 10$ größer.

²¹⁾ Die Schifffahrtsstraße von der Warthe zur Weichsel über den Goplo-See ist in ähnlicher Weise von der Natur vorgezeichnet wie der Obra-Kanal. Oberhalb Konin mündet der Abflußgraben des Patno oder Slesliner Sees in die Warthe. Dieser Kanal würde auf einer Länge von 8,2 km zu verbreitern und an seiner Einmündung in die Warthe eine Abschlußschleufe zu errichten sein. Der Patno-See kann alsdann auf 12,4 km Länge als Schifffahrtsweg benutzt werden. Vom Nordende des genannten Sees würde ein 5,3 km langer Verbindungskanal, von dem noch 0,6 km in den kleinen Mielno-See fallen, zum Süden des Goplo-Sees herzustellen sein. Der Goplo-See wird bereits gegenwärtig auf 28,5 km Länge bis zu seinem Nordende als Schifffahrtsstraße benutzt, da von dem an ihm gelegenen Orte Kruschwitz die 89,39 km lange Schifffahrtsstraße der oberen Neße für 170 bis 210 t Rähne zur Scheitelftrecke, 2,3 km oberhalb Schleufe VIII des Bromberger Kanals, führt. Wird die erste Strecke bis zum Scharley-See auf etwa 1,5 km Länge erweitert und vertieft, so kann dieser See auf 3,7 km Länge wiederum

Rußland und an der anderen Seite der Küstenstreifen, der mehr auf das Meer als auf das Binnenland sah. Für die Herstellung eines Schiffahrtskanals sind jene Landesteile von Natur gegen Ende der Eiszeit durch Ausbildung von Mulden und großen Seen außergewöhnlich günstig vorgebildet. Jeder Schiffahrtskanal hebt zwar die von ihm durchzogenen Landesteile in bedeutendem Umfange, obgleich er meistens nur aus einer einfachen Kanal-
linie mit keinen oder wenigen Seitenkanälen besteht. Wie viel mehr wird aber der Ostkanal das Land heben, da er nicht eine einfache Kanalrinne, sondern kurze Verbindungskanäle zwischen

als Teilstrecke der Warthe-Weichelschiffahrtsstraße benutzt werden. Vom Nordende des Scharley-Sees kann durch einen 44,7 km langen Kanal die Weichsel gegenüber Schilno Km 6 erreicht werden. Dieser Kanal fiele auf sehr große Länge mit den bereits vorhandenen Entwässerungsgräben, den Großen Friedrichsgraben und den Parchanie-Kanal zusammen. Die Gesamtlänge der Wasserstraße würde 104 km betragen, wovon aber 45 km durch Seen gebildet würden. Da die Wasserspiegel der Warthe an der Abzweigungsstelle oberhalb Konin, des Patno-Sees und des Goplo-Sees (+ 77,2) anscheinend nahezu gleich hoch liegen, sind nur für den 39 m hohen Abstieg zur Weichsel 2 Schleusen zu erbauen. Das Grenzflüßchen Don-czyna ist für den Abstieg nicht benutzt, da hierbei eine größere Anzahl Schleusen zu erbauen wären. Die erste Schleuse des Abstieges befindet sich 4,6 km oberhalb des Endes des Kanals, die zweite Schleuse nur 2,1 km vom Ende an der einzigen durch die Wasserstraße gekreuzten Eisenbahnlinie Thorn—Alexandrowo. Es enthält also die ganze Wasserstraße nur 3 Schleusen und eine 99,2 km lange Scheitelhaltung. 2 km nach Verlassen des Scharley-Sees würde ein 2 km langer Stichkanal zum Hafen von Hohensalza führen.

Die ein schwaches Gefälle, viele Krümmungen und Versumpfungem zeigende Strecke des Warthelaufes zwischen der Prosnamündung und der Abzweigung des Goplosee-Kanals oberhalb Konin könnte durch Durchstiche auf etwa 53 km verkürzt werden und müßte Stauregelung mit wahrscheinlich 2 Staustufen erhalten. Es betrüge dann die Länge des Schiffahrtsweges von Oberschlesien (Tarnowitz) über den Goplosee bis zur Weichsel Km 6:

$$249 + 53 + 104 = 406 \text{ km mit } 33 + 2 + 3 = 38 \text{ Schleusen}$$

$$\text{desgl. bis Thorn } 406 + 16,7 - 6 = 416,7 \text{ km}$$

$$\text{„ „ zur Mündung des Bromberger Kanals}$$

$$406 + 54,5 - 6 = 454,5 \text{ km}$$

$$\text{„ „ Graudenz } 406 + 116,85 - 6 = 516,85 \text{ km}$$

$$\text{„ „ Dirschau } 406 + 190,5 - 6 = 590,5 \text{ „}$$

$$\text{„ „ Einlage } 406 + 218 - 6 = 618 \text{ „}$$

$$\text{„ „ Danzig } 618 + 21,1 = 639,1 \text{ km mit } 39 \text{ Schleusen}$$

$$\text{„ „ Neufahrwasser } 618 + 31,3 = 649,3 \text{ km mit } 39 \text{ Schleusen.}$$

Gegenwärtig beträgt die Entfernung von Rosel über Küstrin und Bromberg bis Neufahrwasser:

$$145 + 617,5 - 254,3 + 69 + 229,2 + 649,3 - 454,5 = 1001,2 \text{ km mit}$$

$$12 + 11 + 11 + 11 + 1 = 46 \text{ Schleusen.}$$

zahlreichen ausgedehnten Seengruppen bildet. Jede Seengruppe gibt Gelegenheit zu zahlreichen Seitenschiffahrtsstraßen. Der Ostkanal bildet also ein dicht verästeltes Netz von Wasserstraßen zum Aufschließen des Landes. Die zahlreichen Buchten der Seen bilden natürliche Hasenbecken zur Ansiedlung von Fabriken an den Ufern. Der Ostkanal würde, wenn er nicht beim Selmentsee endet, sondern bis Augustow durchgeführt wird, im Verein mit dem Augustowkanal eine durchgehende Schiffahrtsstraße zwischen der Weichsel und dem Memelstrom bilden.

Der Wasserweg von Posen zur Weichsel Km 6 würde betragen über Ronin $105,3 + 53 + 104 = 262,3$ km mit $7 + 2 + 3 = 12$ Schleusen, über den Welna-Kanal und Hohensalza:

$$33,2 + 91,7 + 10,25 + 44,7 - 10 + 3,37 + 104 - 59,6 = 217,6 \text{ km mit} \\ 3 + 11 + 1 + 2 = 17 \text{ Schleusen.}$$

Die Länge der Wasserstraße von Posen bis zur Mündung des Bromberger Kanals in die Weichsel Km 54,5 ist über Zantoch $174,5 + 229,2 = 403,7$ km mit 22 Schleusen. Bei Herstellung des Margonin-Kanals würde sich diese Länge verkürzen auf $33,2 + 60,23 + 38,1 + 16 + 2,3 + 20,5 = 170,3$ km mit $3 + 4 + 11 = 18$ Schleusen und bei Herstellung des Welna-Kanals auf $33,2 + 91,7 + 10,25 + 44,69 + 2,3 + 20,5 = 202,6$ km mit $3 + 11 + 7 + 6 = 27$ Schleusen.

Die Entfernung Posen—Danzig beträgt jetzt $403,7 + 163,5 + 21,1 = 588,3$ km mit 23 Schleusen, in Zukunft bei Herstellung des Margonin-Kanals $170,3 + 163,5 + 21,1 = 354,9$ km mit 19 Schleusen und bei Herstellung des Welna-Kanals $202,6 + 163,5 + 21,1 = 387,2$ km mit 28 Schleusen.

Die Wasserstraße Posen—Warschau würde betragen über Margonin-Kanal und Bromberg $170,3 + 54,5 + 160,5 + 34,1 = 419,4$ km mit 18 Schleusen, bei Herstellung der Welna-Linie über Bromberg $202,6 + 54,5 + 160,5 + 34,1 = 451,7$ km mit 27 Schleusen, desgl. über Hohensalza $217,6 + 6 + 160,5 + 34,1 = 418,2$ km mit 17 Schleusen, und über Ronin $262,3 + 6 + 160,5 + 34,1 = 462,9$ km mit 12 Schleusen. Da der Weg Posen—Danzig über den Margonin-Kanal erheblich kürzer ist, als der über den Welna-Kanal, nämlich 32,3 km und der Weg von Posen nach Warschau für beide Kanäle fast die gleiche Länge zeigt, ist der Margonin-Kanal zu bauen.

Der Wasserweg von Hohensalza—Montwy über Bromberg zur Weichsel Km 54,5 beträgt gegenwärtig $34,7 + 44,69 + 2,3 + 20,5 = 102,2$ km mit $1 + 7 + 6 = 14$ Schleusen, zukünftig würde der Weg von Hohensalza—Probsteihafen über den Goplosee-Kanal nach Km 6 der Weichselmessung betragen $2 + 104 - 61,4 = 44,6$ km. Die Weglänge Hohensalza—Danzig beträgt gegenwärtig $102,2 + 163,5 + 21,1 = 286,8$ km mit 15 Schleusen, zukünftig $44,6 + 212 + 21,1 = 277,7$ km mit 3 Schleusen.

Die Schiffahrtsstraße Hohensalza—Bromberg—Warschau ist jetzt $102,2 + 54,5 + 160,5 + 34,1 = 351,3$ km lang mit 14 Schleusen und zukünftig über den Goplosee-Kanal nur $44,6 + 6 + 160,5 + 34,1 = 245,2$ km mit 2 Schleusen.

Natürlich müssen bei Erbauung des Ostkanals für 600 t-Schiffe auch die mit ihm in Verbindung stehenden vorhandenen oder im Bau begriffenen Kanäle für 600 t-Schiffe umgebaut werden. Es sind dieses der Augustowkanal²³⁾, der Masurische Kanal²⁴⁾, der Johanniszburger Kanal²⁵⁾ und der Oberländische Kanal.²⁶⁾

S. 30, S. 31
S. 31, S. 32

Der Umbau des letztgenannten Kanals hat für Westpreußen hohe Bedeutung, weil dadurch der Verkehr des ganzen Gebietes westlich von Ortelsburg, also der Städte Allenstein, Osterode und Deutsch Eylau, mit einem Seehafen auf dem Wasserwege nach

²²⁾ Der Ostkanal soll zunächst durch einen 100 km langen Schiffahrtskanal mit 4 Schleusen die Weichsel mit den Oberländischen Seen verbinden. Abgesehen von zahlreichen kleineren Seen, durch welche die Schiffahrtsstraße auf den letzten 20 km dieser Strecke hindurchgeht, würde mit diesem Kanalabschnitte durch Seitenkanäle in Verbindung stehen der Kulmsee (3,74 qkm), der Globiner See (1,14 qkm), der Sosnoer See (1,89 qkm), der Lonkorrek-See (1,47 qkm), der Gr. Partenschyn-See (2,97 qkm) und der Rettno-See (1,08 qkm).

Die Gruppe der Oberländischen Seen enthält gegenwärtig Wasserstraßen von 141,6 km Länge. Der Ostkanal durchzieht die Seengruppe auf 49 km Länge. Die übrigen Wasserstraßen würden natürlich ebenfalls durch Ausbaggerung der Fahrrinne, soweit dieses notwendig sein sollte, für die Großschiffahrt zugänglich zu machen sein.

Vom Ende der Oberländischen Seengruppe führt dann eine 21 km lange Kanalstrecke über die Wasserscheide zwischen Weichsel und Pregel ins Alletal. Durch Aufstau der unteren Alleschlucht nördlich von Allenstein wird der Okull-See (3,81 qkm) und der Wadang-See (4,77 qkm) von der Schiffahrtsstraße, welche sich an der Wadangmündung geteilt hat, erreicht. Vom Okullsee führt ein 18 km langer Verbindungskanal zu der Seengruppe der Lansker Seen, von denen die nachstehend bezeichneten größeren Seen durch kurze Verbindungsstrecken dem Verkehre erschlossen werden sollen: Lansker See (11,1 qkm), Gr. Plauziger See (8,6 qkm), Maransen-See (3,34 qkm), Kernos-See (1,34 qkm) und Omulef-See (5,01 qkm).

Vom Wadang-See führt eine nur 23 km lange Verbindungsstrecke, welche den Kleeberger See (2,43 qkm) und den Rosno-See (5,57 qkm) berührt, zur Scheitelhaltung des Ostkanals (+ 138,72 m NN). Die 61 km lange Scheitelhaltung enthält an größeren Seen den Gr. Calben-See (5,24 qkm), den Lehlesker See (4,47 qkm), den Grammer See (2,31 qkm) und den Gr. Schöben-See (9,11 qkm). Auf der 7,5 km langen Endstrecke des Ostkanals zwischen der Scheitelhaltung und dem Nieder-See schließt ein kurzer Seitenkanal eine nördlich vom Ostkanal liegende ausgedehnte Seengruppe an, nämlich Sdrusno-See (2,3 qkm), Mucker-See (7,66 qkm), Gr. Awehder See (2,56 qkm), Weiß-See (3,74 qkm) und Lampakfi-See (1,53 qkm). Der Nieder-See (17,94 qkm) steht durch die Guszianka-Schleuse mit der großen Masurischen Seengruppe von 319 qkm Oberfläche und + 116,16 m NN Höhenlage in Verbindung. Die Länge des Ostkanals von der Weichsel bis zum Nieder-See ist 283 km mit 10 Schleusen.

Danzig gehen würde. Es bildet der Oberländische Kanal einen kurzer Zugangsweg vom Ostkanal nach Elbing und Danzig.

Gegen die Erbauung des Ostkanals ist neuerdings der Einwand gemacht, daß sie sich erübrige, da zwei Wasser-Verkehrswegen zwischen Weichsel und Memel bereits vorhanden wären, von denen der eine durch die Nogat, das Frische Haff, über Königsberg, Pregel, Deime, Nemonienkanal und Gilge geht, während der andere durch Polen über den Narew, Bobr und den Augustowkanal führt. Der erste Weg geht über das den Stürmen ausgesetzte, den Flußschiffen gefährliche Haff, wobei die Schiffe erst

Näheres: Ehlers, der Ostkanal, Berlin 1912. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn.

Der östliche Teil des Ostkanals verläßt den Spirding-See in seinem nördlichen Ausläufer, dem Tirklo-See, führt über den Arys- (11,42 qkm), Krackstein-, Druglin- (4,58 qkm) und Sanowo-See (1,18 qkm) zum Lyck-See (4,09 qkm) und dann weiter zum Gr. Selment-See (12,5 qkm) und zuletzt im Bette des Malkiehn-Flusses bis zum Wehre von Sypittken (Km 58 vom Spirding-See ab gerechnet). Die Herstellungskosten dieser Oststrecke sind wegen der außerordentlich günstigen Geländegestaltung, welche die Mitbenutzung so vieler Seen zuläßt, sehr gering.

Die 40 km lange Verbindungsstrecke von Sypittken bis Augustow würde um das Nordende des 2,5 m tiefer liegenden Rahgrud-Sees (15,2 qkm) herumführen, die Stadt Rahgrud auf der Nordseite berühren und dann in Augustow in den Augustow-Kanal einmünden. Die Kanalstrecke vom Spirding-See bis Augustow würde nur 2 Schleusen mit 4 m Gesamtgefälle enthalten.

Durch Senkung der kurzen Scheitelhaltung des Augustow-Kanals (s. Anmerkung 10 S. 18) läßt sich für diesen Kanal und den Ostteil des Ostkanals, den sog. Lycker Kanal, eine gemeinsame Scheitelhaltung von 108,5 km Länge herstellen. Diese lange Wasserstraße ermöglicht die Ableitung der sämtlichen von der Seesker Höhe nach Süden zum Bobr herabfließenden Flüsse zum Spirding-See, wodurch die Bewohnbarmachung der ausgedehnten Bobr-Sümpfe ermöglicht würde. Die zum Spirding-See abgeleitete schädliche Wassermenge von etwa 12 cbm kann durch den Piffek abgeführt werden, wodurch dessen Schiffbarkeit gewinnt, sie kann aber auch statt dessen in weit vorteilhafterer Weise am Masurischen Kanale — bei 12 stündigem Betriebe rd. 27800 PS — oder in der Angerapp zur Gewinnung von elektrischer Kraft ausgenutzt werden.

²³⁾ s. Anmerkungen 10 und 22.

Zum Ersatz der schlechten Verbindung zwischen Weichsel und Memel über Bobr und Narew dient von Augustow ab der Ostkanal. Beim Umbau des Augustow-Kanals für 600 t-Schiffe könnten statt der vorhandenen 10 Schleusen der Memelstreppe 6 Schleusen hergestellt werden. Die Schiffahrtsstraße mit der 108,5 km langen Scheitelstrecke würde eine vorzügliche Verbindung zwischen dem Memelstrom und den Masurischen Seen und somit auch mit Königsberg, Danzig, Berlin und Warschau herstellen. Die Länge der

bis zum Meerespiegel heruntersteigen und dann wieder bergan fahren müssen. Der zweite Weg benutzt kleine, sehr wenig schiffbare Flüsse (oberer Narew und Bobr). Beide Wasserstraßen können wegen ihrer Lage nicht als eine Fortsetzung der Mittellandwasserstraße, welche bei Jordon die Weichsel erreicht, angesehen werden, wohl aber der Ostkanal. Der Ostkanal soll zur Hebung großer Teile Ostpreußens und Westpreußens dienen, dort soll die deutsche Bevölkerung wirtschaftlich gestärkt werden, damit sie sich vermehrt und nicht wie jetzt durch Abwanderung beständig abnimmt. Sie soll vielmehr einen gesunden, starken Grenzwall gegen das Ein-

Schiffahrtsstraße zwischen der Memel und dem Spirding-See würde 158,5 km betragen.

24) Der vor dem Kriege nach langen Vorarbeiten angefangene Masurische Kanal verbindet den Unterlauf der Alle mit den Masurischen Seen, er ist 50,87 km lang und muß ein Gefälle von 111 m überwinden. Der Bau ist begonnen für 250 t-Schiffe. Nach dem bisherigen Plane soll er 10 Schleusen von 45 m nutzbarer Länge und 7,5 m Breite erhalten. Die Auftragsstrecken werden aber bereits für 600 t-Schiffe ausgebaut. Hoffentlich wird es der Stadt Königsberg gelingen, die Fertigstellung des Kanals für größere Schiffe als 250 t durchzusetzen.

25) Die gegenwärtig vorhandene Schiffahrtsstraße zwischen dem Spirdingsee und dem Narew ist so schlecht, daß die Schiffahrt fast gänzlich ruht und auch der Floßverkehr nur wenig ausgeübt wird. Bei Beseitigung der Verkehrsschwierigkeiten an der jetzigen Grenze wird eine Besserung dieser vorhandenen Wasserstraße behufs Herstellung einer leistungsfähigen Verbindung zwischen den Masurischen Seen und dem Narew natürlich erwünscht sein. Der Pißek hat einen sehr stark entwickelten, also zahlreiche scharfe Krümmungen aufweisenden Lauf. Das Gefälle beträgt 1:3500. Durch eine Begradigung des Laufes würde das Gefälle noch erheblich verstärkt werden. Bei der geringen Größe des Niederschlagsgebietes von 2400 qkm würde der Fluß durch Regelung nicht schiffbar gemacht werden können. Es müßten also entweder in dem flachen, einer möglichst sorgfältigen Entwässerung dringend bedürftigen Wiesentale zahlreiche Staueschleusen oder ein besonderer Schiffahrtskanal erbaut werden. Dieser läßt sich unter Umgehung des besonders gefährdeten Wiesengebietes bei Benutzung schon bestehender Grabenverbindungen vom äußersten Süden des Spirdingsees durch das Snopfenbruch, westlich an Bahnhof Johannsburg vorbei zum Prosolassek-See (1,59 qkm) und weiter zum Pogobien-See (6,91 qkm), von dort durch den Kl. Pogobien-See und das Barlochbruch zum Königsdorfer See und nach der ehemaligen Eisenhütte Wondollek anlegen. Südlich Wondollek, 24 km vom Spirdingsee entfernt an der jetzigen Landesgrenze, würde die erste Schleuse zu erbauen sein. Der Kanal würde dann dem Entwässerungsgraben durch das Lachbruch folgen und bei Popiolki in den unteren Lauf des Pißek einmünden.

Diese Linie bietet den Vorteil, daß vom Spirdingsee Johannsburg ohne Schleuse und vom Prosolassek-See aus durch den großen Wiartel-See

dringen fremdstämmiger Bevölkerung bilden. Reineswegs soll die Gegend in dem jetzigen, zurückgebliebenen Zustande bleiben und der Verkehr weit im Norden auf dem Haff oder im Süden durch den Narew herumgeleitet werden. Die Übersichtskarte zeigt deutlich, wie fehlerhaft dieses sein würde.

Ohne den Ostkanal findet die Mittellandkanal-Wasserstraße an der Weichsel ihr Ende, während sie das ganze Vaterland gleichmäßig durchziehen sollte, namentlich dürfte dieses erforderlich sein, wenn nach dem Kriege im Osten neues Siedlungsland erschlossen werden soll. Dann ist es von größter Wichtigkeit, daß diese Gebiete durch gute Verkehrswege mit dem übrigen Deutschland fest verbunden und dadurch zu wirtschaftlicher Entwicklung gebracht werden.

(1,68 qkm) mit einer Schleuse (1,9 m Gefälle) der Niedersee und somit die Schleuse X des Ostkanals erreicht wird. Außerdem würden durch Entwässerungen größere wirtschaftliche Vorteile zu erzielen sein, als bei der an Kunstbauten weit reicheren Stauregelung des Pissek. Wird der noch 25,5 km lange Unterlauf des Pissek durch Einbau von Staustufen schiffbar gemacht, so dürften für die von Wondolsek bis Nowogrod 35 km lange Strecke 4 Schleusen erforderlich sein.

Die Länge der Schiffsfahrtsstraße Nowogrod—Königsberg würde über Nikolaiten 273,3 km, dagegen über Seehöhe 265,3 km betragen, wobei 15 Schleusen zu durchfahren wären. Von Nowogrod bis Liebemühl wird die Schiffsfahrtsstraße 224,1 km lang sein mit 11 Schleusen.

²⁶⁾ Der in den Jahren 1845 bis 1852 von Steenke erbaute Oberländische Kanal verbindet die Oberländer Seengruppe mit dem Drausensee und dem Elbingfluß. Der Kanal überwindet durch 5 geneigte Ebenen einen Höhenunterschied von 99,5 m, ist aber nur für 60 t-Schiffe benutzbar. Bei dem Umbau für 600 t-Schiffe würden die geneigten Ebenen durch Schachtschleusen oder Hebewerke zu ersetzen sein. Dabei würden von der 17,5 km langen Kanalstrecke zwischen dem Pinnauer See und dem Drausensee nur 8 km neue Kanalstrecke zu erbauen sein, während sonst nur Erweiterungsbauten erforderlich wären.

Die Entfernung von dem Schiffsfahrtsknotenpunkte Liebemühl bis Danzig würde 128 km betragen, während ohne Umbau des Oberländischen Kanals der Weg über Thorn und die Weichsel 358 km, also die Wehrlänge 230 km sein würde. Von Nowogrod (s. oben) nach Danzig über den Johannisburger Kanal, den Ostkanal und den Oberländischen Kanal betrüge die Fahrtlänge 353 km, während die Fahrt über Narew und Weichsel 581 km Länge ausmachen würde.

Wird die Wassermenge der oberen Alle zu den Oberländer Seen geleitet, wie es beim Vorentwurfe für den Ostkanal geplant ist, so können bei 10 ehm Zufluß in den beiden Kraftwerken am oberländischen Kanale von 45 und 54 m Gefälle bei zehnstündigem Betriebe rd. 25 000 PS gewonnen werden, was sicherlich zur Hebung des Landes erheblich beitragen würde.

So sehnlichst auch ganz Deutschland die Herstellung der Kanalstrecke Hannover—Magdeburg²⁷⁾ erwartet, so darf doch nicht verkannt werden, daß durch die Durchführung der Wasserstraße vom Westen Deutschlands bis Berlin für 600 t-Rähne, während das Land zwischen der Weichsel und der Oder nur Wasserstraßen für Schiffe von 400 t, das Land östlich der Weichsel aber so gut wie gar keinen Binnenwasserweg nach Berlin hat, der Osten schwer geschädigt werden würde. Daher darf die Strecke Hannover—Magdeburg nicht eher hergestellt werden, bevor nicht der schwerringende Osten nach Möglichkeit entschädigt ist, indem man auch ihm Anschluß an den großen West-Ost-Wasserweg gewährt und der Mittellandkanal als ein wirklich allseitig nutzbringender Wasserweg durch den ganzen deutschen Norden „von der Maas bis an die Memel Deutschland fest zusammenhält.“ Vom ganzen Osten muß daher einmütig der Fertigstellung des Mittellandkanals zugestimmt werden, aber des Mittellandkanals, welcher dem ganzen Norden dient, nämlich des Rhein-Memel-Kanals und nicht lediglich der Fertigstellung des Rhein-Weser-Elbe-Kanals, welcher

²⁷⁾ Bezüglich der Strecke Hannover—Magdeburg des Mittellandkanals ist ein heißer Kampf entbrannt, ob die Nordlinie über Gifhorn—Neuhaldensleben oder die Südlinie über Peine—Braunschweig—Wolfenbüttel—Oschersleben erbaut werden soll. Für die Nordlinie spricht der Umstand geringerer Länge und kleinerer Schleusenzahl. Sie würde also für den Durchgangsverkehr günstiger sein. Die Südlinie erschließt aber eine sehr reiche Gegend mit zahlreichen Zuckerfabriken und Kalilagerstätten dem Wasserverkehr, sodaß alle Wasserstraßen aus dieser Strecke einen starken Verkehrszuwachs erfahren dürften. Ferner bietet die Südlinie den Vorteil, daß von ihr aus leicht ein kurzer Seitenkanal durch das Bodetal zur Saale hergestellt werden kann, sodaß damit der Verkehr Halle—Leipzig auf dem kürzesten Wege zum Westen gelangen kann. Der Vorteil durch die Verbindung mit der reichen, südlichen Gegend dürfte so groß sein, daß der Nachteil der geringen Mehrlänge des Weges von Westfalen nach Berlin dadurch weit übertroffen wird. Der einzige Umstand, der für die Nordlinie noch spricht, nämlich daß die Anlieger der Nordlinie sich schon seit vielen Jahrzehnten auf die endliche Erbauung gefreut haben, und daß bei Herstellung der Südlinie die Hoffnungen getäuscht würden, kann dadurch gehoben werden, daß man das Stück der Nordlinie Magdeburg—Neuhaldensleben bis Gifhorn später noch herstellt, aber dann nicht von Gifhorn nach Hannover, sondern im Alletale weiter nach dem weit näheren Celle geht. Dort wird dann der Anschluß an die bereits für 500 t-Rähne ausgebaut, 117 km lange Schiffsfahrtsstraße zur Weser erreicht. Man würde auf diese Weise eine fast gerade Schiffsfahrtsstraße quer durch Deutschland von Böhmen bis Bremen erreichen. Hierdurch würde der Schiffsfahrtsknotenpunkt Magdeburg noch größere Bedeutung erlangen.

zwar dem Westen große Vorteile bringt, aber den Osten schwer schädigen würde²⁸⁾.

Der Provinz Posen würde die Erbauung des Oder=Warthe= und des Warthe=Neße=Kanals durch Abführung des Weges Breslau—Posen—Bromberg—Danzig große Vorteile bringen.

Ähnlich wie mit dem Mittellandkanal steht es auch mit dem Donau=Oder=Kanal. Der Mittellandkanal muß baldmöglichst vollendet werden und eine Verbindung der norddeutschen Ströme mit der Donau muß ebenfalls baldmöglichst hergestellt werden. Der Westen Deutschlands wünscht die Verbindung Rhein—Main—Donau, dagegen der Osten die Verbindung Oder—Elbe—Donau. Eine Verbindung allein ist nicht herstellbar ohne Schädigung des anderen Teiles Deutschlands, daher müssen beide Wasserstraßen erbaut werden. Die Erbauung des Donau=Oder=Kanals ist von Österreich beschlossen und die Vorarbeiten sind fertiggestellt, daher kann mit dem Bau sofort begonnen werden. Die kurze preußische Strecke Kosel—Oderberg wird, da sie mit Ausnahme der Olsafreuzung gar keine Schwierigkeiten bietet, gleichzeitig mit dem österreichischen Teile des Donau—Oderkanals fertiggestellt werden können.

Für Danzig hat der Donau—Oder—Kanal dadurch hohe Bedeutung, daß nach seiner Fertigstellung und Erbauung des Malapane=Kanals sowie der Schiffahrtsstraße Malapane—Schillno für Wien Danzig der nächste mit 600 t=Kähnen erreichbare Seehafen ist.

Die Entfernung	Wien—Danzig würde betragen	969 km
	Wien—Stettin	960 „
	Wien—Neufahrwasser	979 „
	Wien—Swinemünde	1029 „
	Wien—Mainz	1037 „
	Wien—Hamburg über Berlin ²⁹⁾	1355 „
	Wien—Rotterdam über Mainz	1534 „
	Wien—Rotterdam üb. Berlin ²⁹⁾	1725 „
	Wien—Sulina	1980 „

Auf dem Wege nach Danzig können bei allen Wasserständen 600 t=Schiffe verkehren, während nach Stettin diese Schiffe zwischen Breslau und der Warthemündung nur bei günstigem Wasserstande fahren können. Außerdem ist bei der Fahrt nach Danzig der große,

²⁸⁾ S. Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Jahrg. 1915, Heft 15. Ehlers: Mittellandkanal und Ostkanal.

bequem zu befahrende Strom der Weichsel von Schillno bis Einlage auf 212 km Länge zu benutzen, während die Fahrtlänge Warthemündung—Stettin nur 126 km beträgt.

Da der kurze Donau-Oder-Wasserweg weit schneller herstellbar ist, als der lange Donau-Main-Rhein-Wasserweg, würde die Fahrt nach Rotterdam bis zur Fertigstellung des neuen Ludwig-Kanals über die Oder, den Oder—Spree- und den Mittelland-Kanal gehen. Dieser Weg wäre nach der Denkschrift des Erzherzogs Heinrich Ferdinand 1725 km lang, also nur 191 km länger als der über Mainz. Nach S. 13 der genannten Denkschrift sind die Erbauungskosten für den 282 km langen Donau-Oder-Kanal zu 340 Millionen Kronen veranschlagt²⁹⁾. Bei einem Anfangsverkehr von 1 Million t und einer Höchstleistung von 10 Millionen t im zehnten Betriebsjahre wird mit einer günstigen Verzinsung gerechnet³⁰⁾.

Die Schätzung des zu erwartenden Verkehrs einer auszubauenden Wasserstraße pflegt, wenn die Rähne, für welche die Straße erbaut werden soll, hinreichend groß gewählt werden, stets zu klein, dagegen bei kleinen Schiffsabmessungen stets zu groß zu erfolgen. Im Jahre 1885 schätzte der damalige Handelskammer Syndikus Gotthein den auf der oberen Oder nach Herstellung der Stauregelung zu erwartenden Verkehr auf jährlich 2 Millionen t. Allgemein wurde diese Schätzung für viel zu hoch angesehen, aber schon 1913, d. i. 16 Jahre nach Fertigstellung des Zuganges zur oberen Oder, betrug der Verkehr über 4 Millionen t und bei Breslau sogar 5,42 Millionen t³¹⁾.

²⁹⁾ S. „Die Wasserstraßen Mitteleuropas“ von Erzherzog Heinrich Ferdinand S. 13 u. S. 24.

³⁰⁾ S. „Die Wasserstraßen Mitteleuropas“ von Erzherzog Heinrich Ferdinand. S. 22.

³¹⁾ Aber die Notwendigkeit der Erbauung von Binnenschiffahrtsstraßen, auch wenn ihr Nutzen durch sog. „Rentabilitätsberechnungen“ nicht sicher nachgewiesen werden kann, hat der Dichter und warmherzige Freund der Landwirtschaft, der Ingenieur Max von Gyth in einem Vortrage auf der 9. Hauptversammlung des Bayerischen Schifffahrts-Vereins im Jahre 1899 gesagt:

„Wir Deutsche, die wir das verhältnismäßig unfertige System unserer Wasserstraßen vor uns sehen, und in dieser Beziehung hinter anderen Völkern zurückgeblieben sind, stehen entsetzt vor den Kosten der künftigen Kanalbauten und berechnen mühselig, ob und wie sie sich bezahlen werden. Auch hierbei dürfen wir nicht vergessen,

Durch die Herstellung des Rhein-Herne-Kanals haben viele Werke des Westens unmittelbaren Anschluß an die große Schifffahrtsstraße erhalten, sodaß sie sich eigene Häfen erbauen konnten, wodurch die Beförderung ihrer Erzeugnisse verbilligt wird, gegenüber denen Oberschlesiens, welches seine Erzeugnisse jetzt noch stets mit der Eisenbahn nach Kosel befördern muß, um Anschluß an den Schifffahrtsweg zu erlangen. Da nun nach Fertigstellung des Mittellandkanals sofort die Waren des Westens in 600 t-Rähnen, also mit geringen Beförderungskosten Berlin erreichen können, ist es von der größten Wichtigkeit, daß Oberschlesien zur Herabsetzung seiner Beförderungskosten den Malapane-Kanal erhält, da hierdurch ein sehr großer Teil Oberschlesiens ebenfalls unmittelbar an den Werken die Schiffe beladen und entladen kann. Wenn dann auch noch längere Zeit vergehen sollte, bis es möglich sein wird, den Oder-Spree-Kanal und die Oder von Fürstenberg bis Breslau bei allen Wasserständen für 600 t-Rähne schiffbar zu machen, so wird doch der Vorteil der billigen Verladung den Nachteil gegenüber dem Westen etwas mildern. Beseitigt wird aber der durch die Erbauung der Kanalstrecke Hannover-Magdeburg für den Osten entstehende Nachteil erst sein, wenn alle deutschen künstlichen Wasserstraßen einheitlich

daß es sich um einen Krieg handelt, in welchem unsere Existenz auf dem Spiel steht. Wenn in einem wirklichen Krieg der Gegner ein schneller feuerndes Geschütz, ein weitertragendes Gewehr gefunden, so bleibt keine Wahl: Es muß eine ähnliche, womöglich eine bessere Waffe gefunden werden. Wasserstraßen sind eine Waffe dieser Art. Wenn wir uns der Vorteile begeben, welche sich unsere Gegner durch deren Entwicklung verschaffen, so müssen wir die Folgen tragen und die Folgen sind für die Landwirtschaft ebenso vernichtend, wie für Handel und Gewerbe, weil in Deutschland keines mehr ohne das andere bestehen kann.

Hierin liegt die Bedeutung des Ringens um den Mittellandkanal in Norddeutschland, wie um die Wiederbelebung der alten Schifffahrtsstraßen in Bayern, das seinen Anschluß nach Norden und Osten ebenso dringend braucht, wie irgend ein anderer Teil Deutschlands seine Verbindung mit dem Reste der Welt. Die bayerische Landwirtschaft ist durch ihre verhältnismäßige Abgeschlossenheit der allgemeinen Notlage nicht entgangen, so wenig wie dies in den industrielozen Provinzen des Ostens der Fall war. Dort zeigt sich aufs schärfste die gegenteilige Erscheinung, die mit jedem Jahre unleidlicher werden müßte, je mehr andere Provinzen, andere Länder an der allgemeinen Weltbewegung teilnehmen und in ihr, als Glieder eines großen Ganzen, ihre natürliche Stellung finden.“

für mindestens 600 t-Rähne ausgebaut sein werden. Die Malapane-Schillno-Wasserstraße und der Ostkanal wird Oberschlesien das in Brandenburg an den Westen etwa verlorene Absatzgebiet in Zukunft voll ersetzen, da durch diese Wasserstraßen weite Gebiete für Oberschlesien neu erschlossen werden und über Danzig ausländische Erze billigst zur Einfuhr gelangen können.

Die Kosten für die vorstehend besprochenen wichtigen Wasserstraßen sind in der nachfolgenden Zusammenstellung auf Grund von Schätzungen enthalten.

Und ein Jahr vorher auf der Hauptversammlung desselben Vereins in Schweinfurt a. M. trat Max von Eyth für die Verbesserung der Donau-Wasserstraßen mit folgenden Worten ein:

„Wir hören immer wieder von dem geringen, von dem stetig abnehmenden Verkehr auf der oberen Donau, und auch in unseren Kreisen wird mit Berechnungen gespielt, die aus den bestehenden Verhältnissen auf die Zukunft schließen wollen. Nichts ist falscher, nichts irreführender. Auf einer Wasserstraße, wie es die heutige obere Donau ist, kann sich kein Verkehr zeigen, wie er allein in unserer Zeit möglich ist. Der Handel sucht andere, bequemere Wege, selbst um Spanien herum, wenn er von Bayern nach Konstantinopel kommen will. Oder in noch viel häufigeren Fällen erstickt das Fehlen der natürlichen Verkehrsmittel die Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Landes im Keime. Hundert Beispiele ließen sich aufführen, die all dies in schlagender Weise zeigen, vor allem aber, wie wertlos Berechnungen und Voraussagen sind, die auf solch falschen Grundlagen aufgebaut werden.“

Sodann kämpfen wir mit der Furcht der Staatsbahnen, die sich jede Konkurrenz vom Halse halten wollen. Als ob nicht überall, wo die Schifffahrt sich entwickelt, die Bahnen das Doppelte und Dreifache zu tun hätten als zuvor. Die überzeugendsten Beispiele, der Rhein und die Elbe, liegen uns so nahe.“

Kosten der Wasserstraßen des Ostens.

Nr.	Bezeichnung	Länge km	Schleu- sen Anzahl	Kosten Million. M	Bemer- kungen
1	Nachregelung der Preussischen Weichsel	219	—	17	Anschlag
2	Malapane-Kanal . . .	150,8	26	90	Schätzung
3	Malapane-Warthe=R.	51+132	21	54	"
4	Warthe = Stauregelung von Prosnamündung bis Ronin	53	3	12	"
5	Warthe-Weichsel-Kanal (Ronin=Schillno) . . .	104	3	27	"
6	Ostkanal:				
	a) Weichsel bis Niedersee	283	10	81,2	Anschlag für 400 t-Rähne
	b) Spirdingsee bis Syppittken (Lyc. Kanal)	58	2	6,6	"
	c) Syppittken bis Augustow	39,3	—	14,7	Schätzung
	d) Augustow-Memelstrom (Umbau)	60	6	9	"
	e) Zuschlag zu 6 ^c bis d bei Ausbau f. 600 t-Rähne rd. 15 v. H. v. 81,2+6,6+14,7+9	—	—	16,7	"
7	Umbau des Oberländischen Kanals für 600 t-Schiffe	52	5	10	"
8	desgl. Masurisch. Kanal Mehrkosten	50,9	10	7	"
9	Johannisburger Kanal	60,5	4	20	"
10	Warthe = Stauregelung von der Mündung des Nehekanals oberhalb Obornik bis zur Prosnamündung . . .	139	10	22	"
11	Warthe-Nehe-Kanal (Margonin-Kanal)	60,2	4	28	"
12	Oder-Warthe-Kanal Obra-Kanal (km 440,65)	93,9	3	25	"
13	Donau-Oderkanal Teilstrecke Oderberg=Rosel	55	9	19	"
Zusammen		1661,7	116	459,2	

Erhöht man nun diese Summe wegen der infolge des Krieges eingetretenen außerordentlichen Preissteigerung noch um 25 v. H., d. i. um 115 Millionen Mark auf 574 Millionen Mark, so darf man doch nicht vor der Höhe dieser Summe zurückschrecken, denn es wird dadurch der ganze Osten von der

Oder bis zur Memel ganz erheblich gehoben. Die in Vorschlag gebrachten Kanäle bilden einen wichtigen Grenzschutz zur Sicherung des Vaterlandes durch Verstärkung der Bevölkerungsdichte, durch Bildung eines leicht zu verteidigenden Hindernisses an der ganzen Ostgrenze entlang und durch Zufuhr von Kriegsstoffen. Warum soll es nicht möglich sein für diese Zwecke 574 Millionen Mark aufzubringen, wenn Bayern die Kosten der Wasserstraße Aschaffenburg - Passau auf 650 Millionen Mark schätzt?

Dringend geboten dürfte es sein, für einige Kanallinien, an denen bestimmte Übergangsstellen zwischen den Geländemulden von Natur festliegen, schon jetzt, wenn auch Hilfskräfte schwer zu beschaffen sind, die allernotwendigsten Vorarbeiten zu machen, damit nach Friedensschluß sofort eine größere Anzahl Erdarbeiter Beschäftigung finden kann, denn es ist zu erwarten, daß die Fabrikbetriebe aus Mangel an Rohstoffen oder wegen Umbauten erst längere Zeit nach Friedensschluß wieder in vollen Betrieb kommen. Ist dann beim Friedensschluß nicht sofort andere Arbeit vorhanden, entstehen Unzufriedenheit, Not und Auswanderung, wodurch das Vaterland vielleicht noch größere Verluste erleidet als durch den mörderischen Krieg.

Das für die Bauten erforderliche Geld muß durch eine namhafte Kriegssentschädigung oder auf andere Weise beschafft werden. Der Ausbau der deutschen Wasserstraßen muß baldigst erfolgen, um das durch den Krieg geschwächte Land wieder zu stärken und gegen den Untergang bei einer Wiederholung des Weltkrieges zu wappnen. Wird ein Teil der Kriegssentschädigung zur Herstellung verbender Anlagen, und dazu sind Wasserstraßen, wenn auch nicht unmittelbar so doch mittelbar, in erster Linie zu rechnen, verwandt, dann werden die von den Wasserstraßen durchzogenen Provinzen schnell zur höchsten Blüte gelangen, namentlich wenn sie wie Ost- und Westpreußen von Natur mit reichen Wasserkräften und unerschöpflichen Torfkräften ausgestattet sind.

Zoppot, den 15. April 1917.

Ehlers.

Entfernungstafel.

Nr.	W e g	Weg= länge km	Schleu= fen Anzahl
Vorbemerkung: Die Längen der gegenwärtig vorhandenen Wasserstraßen sind fett gedruckt . Die unsicheren Angaben sind eingeklammert.			
1	Wien bis Rosel über den Donau-Oder-R.	(326)	(35)
2	Rosel Km 98,1 bis Malapane-Mündung Km 158,5	54,53	8
3	Malapane-Münd. bis Breslau Km 254,3	(90,5)	14
4	Rosel Km 98,1 bis Breslau Km 254,3	(145)	22
5	Breslau Km 254,3 bis Warthe-Mün- dung Km 617,5	363,2	1
6	Warthe-Mündung bis Stettin	126	—
7	Stettin bis Swinemünde	69,3	—
8	Warthemündung bis Nezemündung . .	68,7	—
9	Nezemündung bis Mündung des Brom- berger Kanals in die Weichsel Km 54,5	229,2	22
10	Nezemündung bis Posen	174,2	—
11	Posen bis Prosnamündung	105,3	—
12	Prosnamündung bis Przemsamündung .	312	42
13	„ „ „ Malapenemündung	198	26
14	Przemsamündung „ „ „	150,75	21
15	Posen bis Breslau über Warthemündung	606,1	1
16	„ „ „ „ Schrimm u. Guhrau	237,2	8
17	„ „ „ „ den Obra-Kanal .	299,1	5
18	„ „ „ „ den Proсна-Kanal	393,8	46
19	„ „ Fürstenberg über die Warthe- mündung . .	306,2	—
20	„ „ „ „ d. Obra-Kan.	226,3	4
21	„ „ „ „ Schrimm u. Guhrau . .	354,9	7
22	„ „ Bromberg über Zantoch . . .	391,4	20
23	„ „ „ „ d. Margonin-R.	158,3	16
24	„ „ „ „ d. Welna-Kan.	190,6	25
25	„ „ Rosel über Cüstrin	751,1	23

Entfernungstafel (Fortsetzung).

Nr.	W e g	Weg=	Schleu=
		länge	fen
		km	Anzahl
26	Posen bis Kosel über den Prozna-Kanal	357,8	40
27	" " " " Schrimm u. Guhrau	382	30
28	" " " " den Obra-Kanal .	444	27
29	" " Tarnowitz (Km 63) über den Prozna-Kanal . .	354,3	39
30	" " Warschau über Zantoch und Bromberg . .	652,5	22
31	" " " " d. Margonin=R.	419,4	18
32	" " " " Konin= und Goplo=See . .	462,9	11
33	" " Danzig über Zantoch	588	23
34	" " " " den Margonin=R.	354,9	19
35	" " Stettin über Zantoch	368,9	—
36	" " Swinemünde über Zantoch . .	438,2	—
37	" " Neufahrwasser über den Margonin-Kanal .	365,1	19
38	Bromberg bis Breslau über Cüstrin . .	649,1	21
39	" " " " d. Margonin= u. Obra-Kan.	457,4	21
40	" " " " d. Margonin=R. u. Schrimm u. Guhrau	395,5	24
41	" " Fürstenberg über Cüstrin	349,2	20
42	" " " " über d. Margonin= und Obra-Kanal	384,6	20
43	" " Danzig	196,6	3
44	" " Warschau	261,1	2
45	" " Kosel über Cüstrin	794,1	43
46	" " " " d. Margonin=u. Obra-Kanal . .	602,4	43
47	" " " " d. Margonin=R. u. Schrimm u. Guhrau	540,5	46
48	" " " " über den Prozna=R.	470	41
49	" " Tarnowitz " "	466,5	40

Entfernungstafel (Fortsetzung).

Nr.	W e g	Weg= länge km	Schleu= fen Anzahl
50	Bromberg bis Hohensalza über den Obere= Neße-Kanal . .	90,2	12
51	„ „ „ über Thorn . .	105,1	4
52	Hohensalza bis Danzig über Bromberg .	286,8	15
53	„ „ „ „ Thorn . . .	277,7	3
54	„ „ Warschau über Bromberg	351,3	14
55	„ „ „ über d. Koniner K.	245,2	2
56	„ „ Kosel über Cüstrin . . .	717,7	25
57	„ „ „ über d. Proszna-Kanal	368,9	37
58	„ „ Tarnowitz üb. d. Proszna-K.	365,4	36
59	Thorn bis Kosel über Bromberg u. Cüstrin	843,9	45
60	„ „ „ „ den Margonin= Obra-Kanal	652,2	45
61	„ „ „ „ den Proszna = Kanal	420,2	39
62	„ „ Tarnowitz über d. Proszna-Kanal	416,7	38
63	Graudenz bis Kosel über Bromberg und Cüstrin	868,5	45
64	„ „ „ über den Margonin= und Obra-Kanal . .	676,8	43
65	„ „ „ üb. d. Proszna-Kanal	520,3	39
66	„ „ Tarnowitz „ „	516,8	38
67	Dirschau bis Kosel über Bromberg und Cüstrin	942,2	45
68	„ „ „ über den Margonin= und Obra-Kanal . .	750,5	43
69	„ „ „ üb. d. Proszna-Kanal	594,0	39
70	„ „ Tarnowitz „ „	590,5	38
71	Danzig bis Kosel über Bromberg u. Cüstrin	990,8	46
72	„ „ „ „ den Margonin= Obra-Kanal	799,1	44
73	„ „ „ „ den Proszna = Kanal	642,6	40
74	„ „ „ Tarnowitz „ „	639,1	39
75	Stettin bis Kosel	634,2	23
76	„ „ Tarnowitz	667,4	32

Entfernungstafel (Fortsetzung).

Nr.	W e g	Wege=	Schleu=
		länge	fen
		km	Anzahl
77	Swinemünde bis Kosel	703,5	23
78	Neufahrwasser bis Kosel über Bromberg und Cüstrin	1001	46
79	„ „ „ „ d. Proсна=R.	652,8	40
80	„ „ Tarnowitz „ „	649,3	39
81	Swinemünde über Tarnowitz	736,8	32
82	Beuthen D.=S. bis Danzig üb. d. Proсна=R.	652,1	40
83	Laurahütte bis Danzig über den „ „	667,1	41
84	„ „ „ „ Warschau . .	935,9	?
85	Warschau bis Danzig	433,7	1
86	„ „ Laurahütte	502,2	?
87	„ „ Königsberg über den Jo= hannisburger Kanal . . .	482	15
88	Königsberg bis Grodno über Tilsit . . .	591,7	—
89	„ „ „ üb. Lözen u. Seehöhe	378,3	19
90	„ „ Nowogrod über Lözen und Seehöhe	265,3	15
91	Liebemühl bis Nowogrod über d. Ostkanal	224,1	11
92	„ „ Danzig über den Oberlän= dischen Kanal	128	6

Table of Contents

Introduction	1
Chapter I	10
Chapter II	20
Chapter III	30
Chapter IV	40
Chapter V	50
Chapter VI	60
Chapter VII	70
Chapter VIII	80
Chapter IX	90
Chapter X	100
Chapter XI	110
Chapter XII	120
Chapter XIII	130
Chapter XIV	140
Chapter XV	150
Chapter XVI	160
Chapter XVII	170
Chapter XVIII	180
Chapter XIX	190
Chapter XX	200
Chapter XXI	210
Chapter XXII	220
Chapter XXIII	230
Chapter XXIV	240
Chapter XXV	250
Chapter XXVI	260
Chapter XXVII	270
Chapter XXVIII	280
Chapter XXIX	290
Chapter XXX	300

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Ablagen und Häfen	7
Augustow-Kanal	12. 18. 29. 30
Bartsch-Kanal	23
Bobr	19. 30. 31
Bromberger-Kanal	10
Bug	9
Danzig — Oberschlesien	25
Deime	30
Dnjeſtr-Kanal	13. 19
Donau	3. 16. 20
Donau-Main-Kanal (Ludwig-Kanal)	15. 19. 20
Donau-Oder-Elbe-Kanal (Prerau-Parabitz)	17. 21
Donau-Oder-Kanal (Wien-Koſel)	17. 20. 24. 35
Entfernungstafel	40
Elbe	3. 4
Eyth. Rede v. C.	35
Friſches Haff	10. 30
Gefälle der Flüſſe	5
Gilge	6. 30
Goploſee-Kanal (Warthe bei Konin-Weiſſel bei Schillno)	24. 26
Guhrau-Goftyn-Kanal (Oder-Warthe bei Schrimm)	16
Johannisburger Kanal (Spirding-See — Narew)	29. 31
Königs-Kanal (Bug-Dnjepr)	12. 19
Koniner-Kanal (ſ. Goploſee-Kanal)	24. 26
Koſel-Hafen	20
Koſten der Waſſerſtraßen des Oſtens	38
Lodz-Kanal	22
Lyſker-Kanal (öſtlicher Teil des Oſtkanals)	30
Malapane-Kanal (oberſchleſiſches Induſtriegebiet)	20. 21
Margonin-Kanal (Neſe-Warthe-Kanal)	10. 34
Maſuriſcher Kanal (Spirding-See-Alle)	29. 31
Memel	6. 33
Mittelland-Kanal	32. 33
Narew	9. 30. 13

	Seite
Nemonien-Kanal (Gilge—Deime)	30
Nida	9
Oberländischer Kanal (Liebemühl—Elbing)	29. 32
Odra-Kanal (Oder—Warthe bei Moschin)	11. 34
Oberschlesisches Industriegebiet	22. 37
Oder	5. 23
Oder-Elbe-Saale- und Spree-Kanal (Liegnitzer Kanal)	37
Oder-Weichsel-Kanal (Oberberg—Kraukau)	17. 21
Ostkanal (Weichsel-Memelstrom)	26. 29
Pregel	6. 30
Prošna-Kanal (Oberschlesien—Warthe)	21. 22
Rhein	3
Rhein-Herne-Kanal	36
San	9
Verkehr	35. 36
Warthe	6. 22. 24. 27
Weichsel	3. 4. 5. 6. 8
Weichsel-Nebenflüsse	8. 9
Wien—Meer	34



nahe 67 km

50

Drausen See

+100

+200

+200

Elbing

+0

+100

Stündung id Weichsel
Km 54,5

Weichsel 212 km

*Tote Weichsel 31,3 km

184,6 km bis Danzig

Abzweigung

Drochau

Einlage

Danzig

Neufahrwasser

Logat

568,4

590,5

600

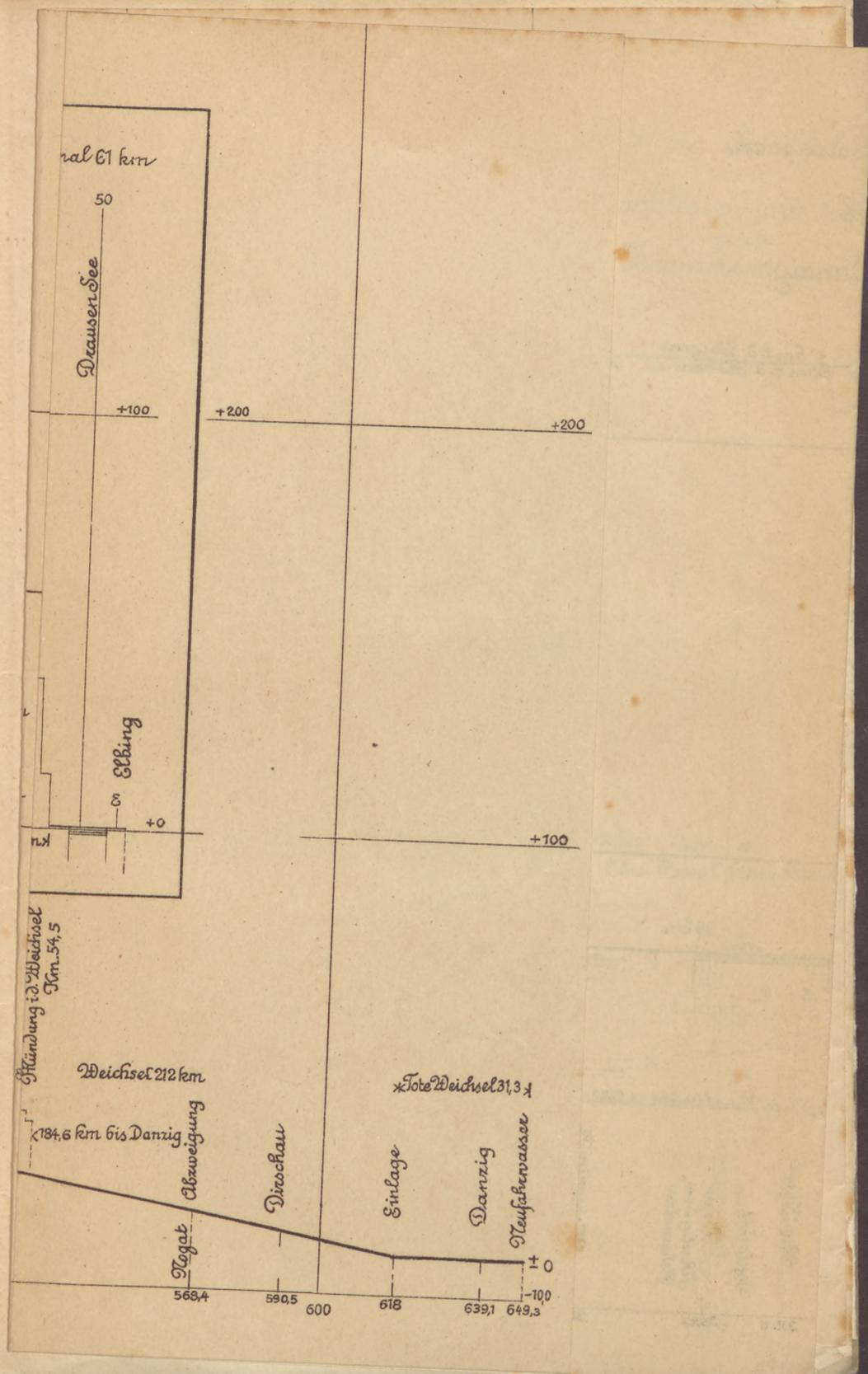
618

639,1

649,3

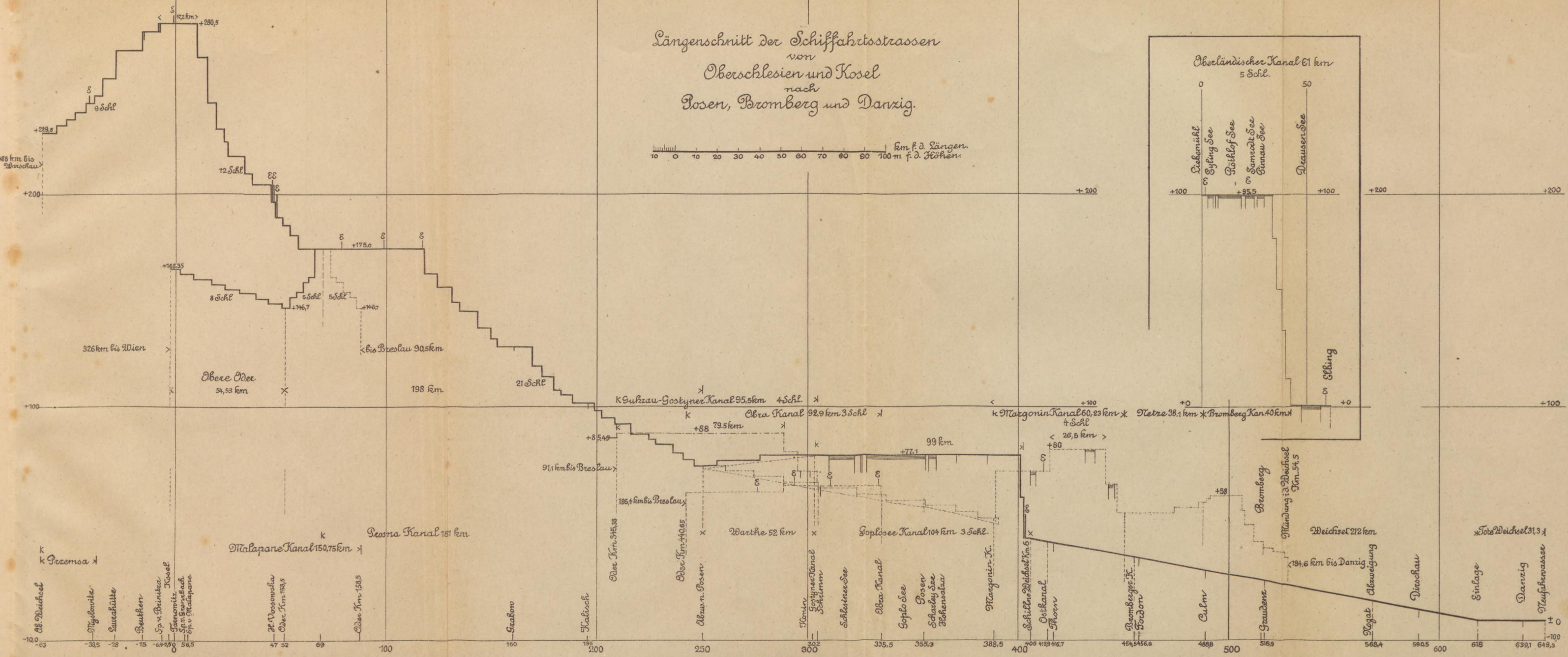
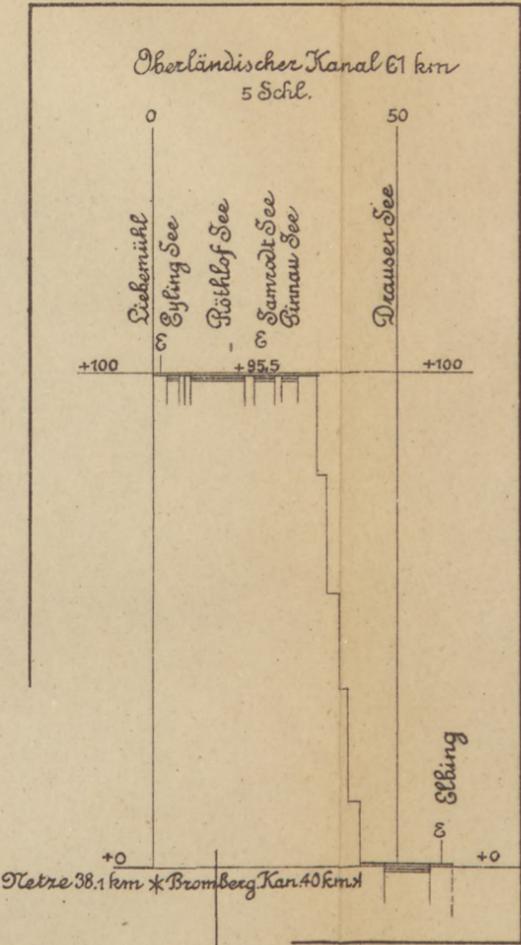
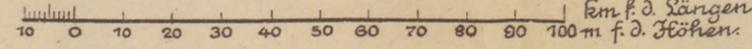
+0

-100



Längenschnitt der Schiffahrtsstrassen
 von
 Oberschlesien und Kosel
 nach
 Posen, Bromberg und Danzig.

km f. d. Längen.
 m f. d. Höhen.



488 km bis Warschau
 +229,5
 9 Schl
 +200
 72 Schl
 326 km bis Wien
 +165,35
 8 Schl
 5 Schl
 5 Schl
 +146,7
 +146,7
 < bis Breslau 90,5 km
 +175,0
 198 km
 21 Schl
 +85,45
 91,1 km bis Breslau
 186,4 km bis Breslau
 +88
 79,5 km
 +77,1
 99 km
 +80
 < 26,5 km >
 +58
 +100
 +0
 +100
 +200
 +100
 +200

Ob. Weichsel
 Myslowitz
 Sursakütze
 Beuthen
 Sp. v. Brinica
 Kosel
 Janowitz
 Sp. v. Gersbach
 Sp. v. Malapane
 0
 56,5
 47
 52
 69
 100
 160
 198
 200
 250
 302
 300
 335,5
 355,3
 388,5
 400
 405
 413,9
 416,7
 454,5
 456,9
 488,8
 500
 516,9
 568,4
 590,5
 600
 618
 639,1
 649,3
 +10
 -10

Oberer Oder
 54,53 km
 < bis Breslau 90,5 km
 198 km
 21 Schl
 K Gutzau-Gostyner Kanal 95,5 km 4 Schl.
 K Obra Kanal 92,9 km 3 Schl.
 K Warthe 52 km
 K Goplosee Kanal 104 km 3 Schl.
 K Magogin Kanal 60,23 km 4 Schl.
 K Netze 38,1 km
 K Bromberg Kanal 40 km
 K Malapane Kanal 150,75 km
 K Prosa Kanal 181 km
 Oder Km. 345,38
 Oder Km. 440,95
 Abw. n. Posen
 Kamin
 Gostyner Kanal
 Scheinun
 Schlesischer See
 Obra Kanal
 Goplo See
 Poser
 Schatzley See
 Hohenstaun
 Magogin K.
 Schilke Weichsel Km. 6
 Ostkanal
 Kron
 Bromberger K.
 Fordon
 Culm
 Graudenz
 Mündung d. Weichsel
 Km. 54,5
 Weichsel 212 km
 184,6 km bis Danzig
 Abzweigung
 Dirschau
 Einlage
 Danzig
 Neufährwasser
 K Przemsa
 K Przemsa
 K Przemsa

Biblioteka Główna UMK



300050099716

Karte der Deutschen Wasserstraßen nebst Längenschnitt der Wasserstraßen von der West-zur Ostgrenze.



Bi



Biblioteka Główna UMK



300050099716