

Verein zur Schiffbarmachung
der Ruhr E. V., Sitz Witten

Die
Kanalisierung
der Ruhr
von Mülheim
aufwärts

Im Auftrage des Vorstandes herausge-
geben von Oscar Ismer, Geschäftsführer
des Vereins

Witten 1914

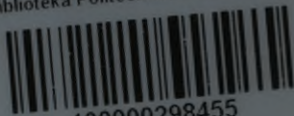
Märkische Druckerei und Verlagsanstalt Aug. Pott

x
1164

42
8

Dem... 442-98

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298455

Verein zur Schiffbarmachung
der Ruhr E.V., Sitz Witten

Die Kanalisierung der Ruhr von Mülheim aufwärts

Im Auftrage des Vorstandes herausge-
geben von Oscar Ismer, Geschäftsführer
des Vereins



Witten 1914

Märkische Druckerei und Verlagsanstalt Aug. Pott

1.164^x G 42.98

Die
Kanalisation
der Ruhr
von Mühlheim



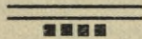
II 31699

Akc. Nr. 2036/50



Inhalt.

	Seite
Vorwort	5
I. Geschichtliches	7
II. Gründung und Tätigkeit des Vereins zur Schiffbarmachung der Ruhr	11
Der Entwurf der Schiffbarmachung bis Witten:	
III. Die jetzigen wasserwirtschaftlichen Verhältnisse der Ruhr	24
IV. Technische Grundlagen für den neuen Ausbau	26
V. Beschreibung des Entwurfs und der Linienführung	30
VI. Schiffbarmachung und Hochwasserabführung	38
VII. Einfluß der Schiffbarmachung auf die Landwirtschaft	39
VIII. Einfluß der Schiffbarmachung auf die Trinkwasserversorgung	39
IX. Bauzeit und Baukosten	41
X. Verkehrs- und Ertragsberechnung	43
XI. Die Kraftgewinnung und deren Ertragsberechnung	46
XII. Schlußwort	49





Vorwort.

Die vorliegende Schrift gibt nach einem kurzen geschichtlichen Überblick über die hohe wirtschaftliche Bedeutung der früheren Ruhrschiffahrt einen Bericht über die Tätigkeit des Vereins zur Schiffbarmachung der Ruhr während seines nunmehr sechsjährigen Bestehens (1908—14). Der Verein betrachtet als seine erste Aufgabe den Nachweis, daß der Ausbau der Ruhr zu einem modernen Großschiffahrtsweg sowohl technisch möglich als auch wirtschaftlich rentabel ist. Dank umfassender Werbearbeit ist es gelungen, die Mittel zur Ausarbeitung eines neuzeitlichen Entwurfes zusammenzubringen, mit dessen Aufstellung die Firma Havestadt & Conlag, Königl. Bauräte, Berlin, unter Mitwirkung des technischen Beirats des Vereins, Beigeordneten Henrich, Königl. Baurat, Krefeld, betraut wurde.

Die Einzelheiten dieses Entwurfes sind, soweit sie auch für Nichtfachleute von Wert sind, in den weiteren Abschnitten III—X behandelt worden. Insbesondere wurde auch nachgewiesen, daß die Kanalisierung der Ruhr — abgesehen von der gewaltigen allgemeinen wirtschaftlichen Hebung des Flußgebietes — nicht nur den verschiedenen großgewerblichen Betrieben zu gute kommt, sondern auch für die Landwirtschaft und — was außerordentlich wichtig erscheint — weiter für die Reinhaltung der Ruhr und die Trinkwasserversorgung von großem Vorteil sein wird. Die Tatsache ferner, daß die Wasserkräfte der Ruhr augenblicklich bei weitem nicht rationell ausgenutzt sind, hat dazu geführt, daß die Gewinnung billiger Kraft und deren Ertragsberechnung in einem besonderen Kapitel XI eingehend behandelt wurde.

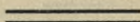
Eine Reihe technischer und wirtschaftlicher Gründe haben es endlich angezeigt erscheinen lassen, bei der Entwurfsbearbeitung nach dem Vorgang der Stadt Mülheim abschnittsweise vorzugehen

und als zweiten Bauabschnitt im Rahmen dieser Schrift die Strecke Mülheim-Witten zu behandeln, welcher als dritter Teil zu gegebener Zeit die Bearbeitung der Strecke oberhalb Witten folgen soll.

Möge diese Schrift dazu dienen, weiteste Kreise von der Notwendigkeit der Ruhrkanalisierung zu überzeugen und vor allem auch sämtliche Interessenten zum Anschluß an unseren Verein bestimmen.

Witten, im März 1914.

Der Verfasser.





I. Geschichtliches.

Die ersten urkundlichen Nachrichten¹⁾ über die Schifffahrt auf der Ruhr gehen bis in das 11. Jahrhundert zurück, doch war die damalige Bergfahrt für unsere heutigen Begriffe kaum nennenswert und auch der Transport zu Tal nicht regelmäßig. Für den Verlauf des Mittelalters läßt sich infolge des gänzlichen Mangels an passenden Schifffahrtsvorrichtungen ein gewisser Rückgang des Verkehrs feststellen, sodaß der Flußlauf zu Beginn des 17. Jahrhunderts eigentlich nur Fischern und Müllern überlassen war. Erst die Stände von Cleve-Mark beschlossen im Jahre 1649 den Ausbau von Ruhr und Lippe für Schifffahrtzwecke, doch kam der Plan aus Mangel an Mitteln nicht zur Ausführung. Der Große Kurfürst stellte zwar 1660 eine schiffbare Verbindung unter Benützung der Ruhr zwischen den westfälischen Salzwerken bei Königsborn und dem Rhein her, doch war die Schifffahrtsrinne so flach, daß die großen Frachtmengen des nunmehr einsetzenden Kohlenbergbaues bei weitem nicht bewältigt werden konnten. Da aber auch die Landstraßen in dieser Beziehung versagten, so kam man bald auf den Gedanken, die Ruhr auch für Massengüter schiffbar zu machen. Diese Ver-

¹⁾ Über die Geschichte der Ruhrschifffahrt vergl. T. Kellen, Im Gebiete der Ruhr und der Emscher. Berlin 1914. — W. Kliche, Die Schifffahrt auf der Ruhr und Lippe im 18. Jahrhundert. (Zeitschrift des bergischen Geschichtsvereins. Band 37, Elberfeld 1904). — Jakobi, Das Berg-, Hütten- und Gewerbeswesen des Regierungsbezirkes Arnsberg. Iserlohn 1857. — Henz, Der Ruhrstrom und seine Schifffahrtsverhältnisse nebst Vorschlägen zur Erweiterung derselben. Essen 1840. — Greve, Kanalisierung der Ruhr. Mülheim 1888. — Zeitschrift „Glückauf“, Jahrgänge 1865, 1866, 1867. — Kempkens, Die Ruhrhäfen, ihre Industrie und ihr Handel. Bonn (Jahrgang 1875). — Greve, Die Kanalisierung der Ruhr. Berlin 1887. — Fabian, Der Entwurf für eine Wasserstraße von Mülheim an der Ruhr bis zum Rhein. Mülheim 1899.

suche wurden im 18. Jahrhundert — teilweise von Privatunternehmern — mehrfach unternommen, doch scheiterten zunächst alle Bemühungen an dem Widerstand der angrenzenden Territorialherren, der Fürstäbtissin von Essen, des Kurfürsten von der Pfalz als Herzog von Berg, des Landgrafen von Hessen-Darmstadt als Besizer der Herrschaft Broich und namentlich auch des Abtes von Werden. Erst Friedrich dem Großen gelang es nach Überwindung unendlicher Schwierigkeiten, die ihm besonders seitens der Äbtissin von Essen bereitet wurden, die Angelegenheit in Fluß zu bringen. Im Jahre 1771 schloß er einen Vertrag mit der Unternehmerfirma Elsbruch & Co. in Ruhrort, nach welchem das Märkische Bergamt diesem Handelshause den Transport von jährlich 200 000 Ringel oder Gänge (ca. 15 125 Tonnen) Kohlen auf der Ruhr nach dem Rheine für die nächsten 20 Jahre übertrug. Das Konsortium baute 25 Schiffe und nun begann die erste regelmäßige Kohlenverfrachtung auf der Ruhr. Von Hardenstein bei Witten bis Ruhrort mußten die Kohlen jedoch 10—15 mal wegen der Wehre umgeladen werden. Da dies den Transport sehr verzögerte und die Kohlen dabei zerfielen, so kam man bald auf den Gedanken, Kammerschleusen zu bauen, um das Umladen überflüssig zu machen. Der ganze Plan der Schiffbarmachung der Ruhr wurde mit zäher Ausdauer namentlich durch das talkräftige Eingreifen des Freiherrn vom Stein und später des Oberpräsidenten von Vincke durchgeführt. Beide Männer haben sich große Verdienste dadurch erworben, daß sie dem Ruhrtal den neuen Verkehrsweg eröffneten, welcher dem ganzen Flußgebiet fast ein Jahrhundert zu unendlichem Segen werden sollte. Erst im Jahre 1780 konnte man ohne Unterbrechung die Ruhr mittels 16 Schleusen von Langschede bis zum Rhein befahren. Von Witten bis Mülheim wurde das Gefälle von 33 m durch 11 Schleusen überwunden, dieselben Anlagen, welche heute noch vorhanden sind. Der gesamte Verkehr wurde durch die 'Königl. Preußische Wasser- und Uferordnung für den Ruhrstrom in der Grafschaft Mark geregelt.

Auf der neuen Wasserstraßen nahm der Kohlenverkehr bald einen gewaltigen Aufschwung, aber auch die Verfrachtung von Salz aus dem Märkischen und von anderen Gütern aus der Gegend von Essen und Werden nach Ruhrort wurde immer bedeutender. Die Schiffbarmachung kam immer mehr dem allgemeinen Handel zu gute, auch die Kaufleute der Grafschaft Mark wurden durch die Regierung in Cleve wiederholt auf die Benützung der Ruhr aufmerksam gemacht. Als märkische Erzeugnisse wurden besonders benannt: Holz, Glas, Flur- und Mühlsteine, steinerne Fensterrahmen und Stallungskrippen, Marmor, Eisen, Draht und andere Fabrikwaren.

Im Jahre 1801 ließ man jedoch die Schleusen bei Herdecke und Wetter eingehen und beschränkte sich darauf, die Ruhr hauptsächlich für den Transport von Kohlen aus den Ruhrzechen und Pflastersteinen aus den Ruhrsteinbrüchen von Witten ab zu benutzen. Noch im Anfang des 19. Jahrhunderts wurde nämlich der Verkehr auf der Ruhr nicht nur durch 15 Zollstellen belastet, sondern auch durch eine Reihe von Untiefen, Mühl Schlachten usw. erschwert, sodaß eine durchgreifende Stromregulierung immer notwendiger wurde. Dieselbe konnte jedoch von der preußischen Regierung erst durchgeführt werden, nachdem Essen und Werden sowie das übrige Flußgebiet 1803 bezw. 1815 unter preußische Hoheit gekommen waren. Zur Erhaltung und Erneuerung der für die Schifffahrt auf der Ruhr hergestellten Anlagen wurde damals eine Ruhrschifffahrtskasse gegründet, deren Sitz anfänglich in Werden, später in Ruhrort war. In der Folgezeit wurden nun alljährlich Millionen von Zentner Kohlen die Ruhr hinabbefördert, es herrschte ein überaus lebhafter Schiffsverkehr, welcher den Fluß von Witten bis zur Mündung zur Pulsader eines bewegeten, lauten Lebens machte. Folgende Zahlen mögen die gewaltige Steigerung des Verkehrs zeigen. Auf der Ruhr wurden an Kohlen verschifft:

Im Jahre 1814	1 227 271	Ztr. in	2765	Schiffs-ladungen,
„ „	1847 16 968 008	„ „	11 525	„
„ „	1860 17 354 694	„ „	7032	„ ¹⁾

Mit dem Jahre 1860 war der Höhepunkt der Ruhrschifffahrt erreicht, nachdem seit dem Jahre 1841 auch Dampfschiffe den Fluß befuhren; zwischen Mülheim, Kettwig und Werden wurde sogar eine regelmäßige Dampfschifffahrt eingerichtet.

In den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts begann jedoch der Wettbewerb der inzwischen entstandenen Eisenbahnstrecken, der sich für die Ruhr nach und nach immer fühlbarer machte, weil die Schiffbarhaltung keineswegs mehr zeitgemäß war. Während nämlich die Schleusen unter den damaligen Verkehrsverhältnissen als sehr aufnahmefähig gelten konnten, blieben die freien Stromstrecken zwischen den Schleusen weit hinter dieser Leistungsfähigkeit zurück, weil der Stau der Wehre nur über einen Teil der Haltungen zurückreichte. In den Jahren 1855—1865 versuchte man daher diesen Zustand zu verbessern, indem man die freien, nur unvollkommen kanalisierten Flußstrecken mit Buhnen und Grundschwelen ausbaute. Durch Verringerung der Schleusenbreite auf 28,25 m sollte eine Wassertiefe von 1,26 m bei Mittelwasser erreicht werden. Der Erfolg dieses Umbaues war, daß allerdings bei höheren Wasserständen die Schiffbarkeit größer wurde,

¹⁾ Nach Einführung größerer Schiffsgefäße.

diese höheren Wasserstände traten jedoch nur im Winter auf, während im Sommer zur Niedrigwasserzeit die Schifffahrt in dem engeren Flußbett erschwert wurde. Die Verfrachtungen mußten sich deshalb nunmehr hauptsächlich in den Wintermonaten abwickeln. Trotzdem nahmen sie einen noch größeren Umfang als vorher an: im Jahre 1860 beispielsweise betrug der gesamte Verkehr noch rund 18 Millionen Zentner (900 000 Tonnen).

Dann trat der Umschwung ein. Im Jahre 1862 wurde die Bergisch-Märkische Eisenbahn von Dortmund über Steele, Essen nach Duisburg eröffnet, an die sich alsbald zahlreiche Zechen anschlossen. Es folgte bald darnach (1876) die Eröffnung der Ruhrtalbahn Witten-Hattingen-Steele-Werden-Kettwig-Mülheim, durch welche auch den unmittelbar an der Ruhr gelegenen Werken die Möglichkeit der Eisenbahnverfrachtung gegeben wurde. Damit hörte die Ruhr auf, als Frachtweg für die Ruhrkohlen zu dienen, weil sie mit den 150 Tonnen-Fahrzeugen und mit nur 86 zusammenhängenden Schifffahrtstagen den Wettbewerb mit den Bahnen nicht mehr aushalten konnte. Im Jahre 1878 wurden nur noch 46 800 Tonnen (rund 9 000 000 Zentner) verschifft, und 1889 durchfuhren die letzten Kohlenschiffe die Mülheimer Schleuse, nämlich 32 Fahrzeuge mit 3392 Tonnen Fracht. Ein Jahr später hörte die Ruhrschifffahrt ganz auf. Der bei Werden gelegene Hafen beispielsweise, in dem 20 Schiffe Aufnahme finden konnten, wurde zuletzt gar nicht mehr benutzt und versandete, die Kohlenplätze an der Ruhr verfielen oder wurden abgebrochen. Die Fahrrinnen des Flusses versandeten ebenfalls immer mehr, die Schleusen gerieten in Vergessenheit und nur der Werdener und Mülheimer Hafen sowie die Reste einiger Schleppbahnen und Ladebühnen erinnern heute noch an jene Zeit, wo die Ruhr den einzigen Frachtenweg bildete, um die Ruhrkohle in den Welthandel zu bringen.

Der Gedanke, die Ruhr für neuzeitliche Verkehrsverhältnisse wieder auszubauen, wurde schon während des Niedergangs der Schifffahrt wiederholt aufgegriffen, da man von der Notwendigkeit eines billigen Verkehrsweges für das Ruhrtal stets überzeugt war. Jetzt, nachdem sich die alte Ruhrschifffahrt endgültig als wettbewerbsunfähig erwiesen hatte, bildete sich (1886) unter dem Vorsitz des damaligen Oberbürgermeisters von Mülheim, von Bock, ein Verein zur Kanalisierung der Ruhr, dem sich bald die beteiligten Kreise anschlossen. Nach Aufbringung der erforderlichen Mittel wurde Regierungsbaumeister Greve, welcher bei der Ausführung der Mainkanalisierung beschäftigt gewesen war, mit der Aufstellung eines Entwurfes betraut, der auch die Möglichkeit einer Verbindung der Ruhr in der Richtung Witten-Dortmund mit dem Dortmund-Emskanal und eines Zweigkanals Dortmund-Gelsen-

kirchen-Bochum behandeln sollte. In erster Linie befaßte sich die Arbeit Greves naturgemäß mit dem Ausbau der Ruhr als Fortsetzung der Rheinschiffahrtsstraße. Er kommt zu dem Ergebnis, daß die Kanalisierung des Flusses für 1200 Tonnen-Schiffe von Ruhrort bis Wetter bei bescheidener Betriebsausstattung 11,5 Millionen Mark kosten würde. Der Anschlag ist schon für gewöhnliche Verhältnisse sehr mäßig, bei den an der Ruhr vorhandenen schwierigen Verhältnissen ist er keineswegs ausreichend. Eine Erwidierung erfolgte bald darauf durch den damaligen Ortsbaubeamten der Ruhrstrombauverwaltung, Wasserbauinspektor Rohns, welcher in einer Gegenschrift vor allem die Kostenberechnung für eine zeitgemäße Kanalisierung der Ruhr bemängelt, Rohns beziffert diese Kosten auf mindestens 17,5 Millionen Mark. Der damalige Verein zur Kanalisierung der Ruhr ist aus einer Reihe von Gründen, die aber durchweg in dem Wettbewerb mit anderen Wasserstraßenentwürfen zu erblicken sind, bedauerlicherweise nicht zu seinem Ziel gelangt.

Inzwischen sind die Anforderungen an einen Großschiffahrtsweg weiter gewachsen; die örtlichen Verhältnisse sind namentlich durch die Ausdehnung der Wasserwerke erheblich schwieriger geworden, auch sind die Preise für das Gelände, sowie Baustoffe, Löhne usw. bedeutend gestiegen. Trotzdem ist im Ruhrtal der Gedanke an eine neuzeitliche Kanalisierung nie ganz fallen gelassen worden: nach wie vor betrachtete man in den Gemeinden längs des Stromes die Wiedererschließung dieses in seinem Nutzwert billigsten Verkehrsweges als die einzige Möglichkeit, das Flußgebiet einer neuen Blütezeit, einer neuen wirtschaftlichen Zukunft entgegen zu führen.

II.

Vorgeschichte, Gründung und Tätigkeit des Vereins zur Schiffbarmachung der Ruhr und der Geschäftsstelle. 1906—1914.

Wenn man einmal die Gründe zusammenfaßt, weshalb die Ruhrschiffahrt, welche das Flußtal fast ein Jahrhundert lang zu einem Träger eines hochentwickelten Wirtschaftslebens machte und den Bewohnern blühenden Wohlstand brachte, fast plötzlich zurückging, so findet man zunächst die schon erwähnte technische Unzulänglichkeit der veralteten Schiffahrtsanlagen. Die Denkschrift des Regierungsbaumeisters Greve vom Jahre 1886 weist darauf hin, daß die Regierung zwar wohl den Fluß zu Gunsten der Staatskasse zu nutzen verstand und Millionengewinne aus dem Schiffahrtsverkehr zog, es aber unterließ, den weiteren Ausbau, wie

ihn die gesteigerten Forderungen der Zeit verlangten, entsprechend dem Stande der Technik zu fördern. In den letzten Jahrzehnten der Ruhrschiffahrt vernachlässigte man sogar die Schiffahrtsanlagen, man betrachtete seitens der Strombauverwaltung — wie damals allgemein — die Eisenbahnen als das Verkehrsmittel der Zukunft und baute diese aus. Man beschränkte sich auf die Erweiterung der Anlagen des Ruhrorter Hafens, ja, man bezahlte sogar die Lippekanalisierung teilweise aus den alten Ruhrschiffahrtsgeldern, welche doch in allererster Linie dem weiteren Ausbau der Ruhrwasserstraße hätten dienen müssen. Unter diesen Umständen konnte es nicht Wunder nehmen, wenn plötzlich die Eisenbahn der halb versandeten Ruhrschiffahrtsstraße gegenüber in übermächtigem Wettbewerb auftrat¹⁾. Hat man doch überhaupt die Eisenbahnen in ihren ersten Anfängen als Verkehrsvermittler allgemein überschätzt: „eine beklagenswerte Verkennerung der Verhältnisse“, so sagte der Abgeordnete und Großgewerbetreibende Karl Berger in seinem Werk 'Der alte Harkort', ließ die Wasserwege als überflüssig erscheinen“. Heute ist man längst anderer Meinung geworden, heute weiß man, daß man namentlich für die Verfrachtung von Massengütern den drei- bis viermal billigeren Wasserweg nicht entbehren kann. Heute weiß man auch, daß besonders in unserem Ruhrgebiet die Eisenbahn den gewaltig gesteigerten Anforderungen des Verkehrs kaum zu folgen vermag. Jede Einzelausführung in dieser Hinsicht kann ersetzt werden durch

¹⁾ Ungemein klar hat von jeher die Handelskammer Bochum die Sachlage erkannt, wie dies aus ihrer Jubiläumsschrift 1856—1906 hervorgeht, wo es Seite 18 ff heißt:

„Da neben den Eisenbahnen noch für diese ganze Zeit hindurch die Wasserstraße der Ruhr eine erhebliche, wenn auch abnehmende Bedeutung für den Kohlenversand hatte, namentlich solange noch nicht alle Ruhrzechen an die Eisenbahnen angeschlossen waren, hat die Kammer der Ruhrschiffahrt dauernd eine große Aufmerksamkeit gewidmet. Sie konnte es aber leider nicht erreichen, daß etwas Wesentliches für den Ausbau dieses Flusses geschah. Wohl waren die Abgaben, deren Herabsetzung und Bewilligung sie schon 1859 befürwortet hatte, ermäßigt, aber mit Recht erklärte sie 1866, daß der Grund für den Rückgang der Ruhrschiffahrt weniger in den Abgaben liege als in dem schlechten Zustand der Wasserstraße; sie wünschte von 1859 an die Beseitigung der Privatschleusen und der Mühlengerechtsame, wofür sie den damals 700 000 Taler betragenden Ruhrschiffahrtfonds benutz wissen wollte, der doch im wesentlichen aus Beiträgen aus dem Kreise Bochum, der damals noch den Stadtkreis Witten und den ganzen Hattinger Kreis umfaßte, zusammengebracht worden sei. In den nächsten Jahren beantragte sie die Korrektion des Flußbettes, damit für das ganze Jahr möglichst freie Fahrt gesichert sei, die nicht erforderlichen Schleusen sollten gänzlich beseitigt werden etc. Und als die Ruhrschiffahrt schon sehr gering geworden ist, wünscht die Kammer, sie doch erhalten zu wissen, denn sie bilde noch einen wirksamen Regulator gegenüber den Eisenbahntarifen (1868).

das Wort „Wagenmangel“. — Auch in fast allen andern Flußgebieten kommt man daher aus denselben Gründen auf den Ausbau der Wasserstraßen zurück, ohne daß, wie dies z. B. im Rheintal handgreiflich hervortritt, die Eisenbahn in ihren Frachtmengen Einbuße erleidet.

Die Vernachlässigung der alten Ruhrschiffahrtsstraße als des billigsten Frachtenweges hatte als nächste mittelbare Wirkung den Rückgang des Bergbaus im Ruhrtal, trotzdem die Kohlenvorräte im Ruhrbecken nach dem Urteil von Sachverständigen noch 100—200 Jahre, auch bei entsprechender Fördersteigerung, genügen würden. Der Kohlenreichtum im südlichen Kohlenrevier, also im Ruhrtal, ist wesentlich größer als man im allgemeinen anzunehmen geneigt ist, wobei ferner zu berücksichtigen ist, daß die durchschnittliche Teufe der Gruben an der Ruhr mit ca. 300 Meter angenommen werden kann, wohingegen im Norden Teufen bis zu 1000 Meter immer mehr zur Regel werden. Daß trotzdem die allmähliche Abwanderung des Bergbaues vom Süden (Ruhr) nach Norden (Emscher und Lippe) zur Tatsache geworden ist, hat seinen Grund in erster Linie darin, daß seit einiger Zeit sich der Schwerpunkt des Kohlenverbrauchs mehr und mehr nach der Seite der verkokungsfähigen Kohlensorten verschoben hat, die im engeren Ruhrbecken nur eine untergeordnete Rolle spielen. Dadurch ist jedoch der tatsächlich vorhandene Wert der im engeren Ruhrbecken nach sachverständiger Schätzung noch allein in den jetzt betriebenen

Einmal hofft die Kammer, daß die Verbesserung der Ruhrwasserstraße mit Hilfe des Rhein-Weser-Elbe-Kanals erreicht werden könnte. Mit diesem Projekt hat sich die Kammer 1859 zum ersten Male beschäftigt. Zu einem Gutachten hierüber aufgefordert, beantragt sie möglichst schnelle Ausführung des Projekts. Von der Rentabilität ist sie auf Grund angestellter Berechnungen fest überzeugt. Im nächsten Jahre bittet sie wiederum um Beschleunigung, zumal sich herausgestellt habe, daß die Terrain-schwierigkeiten im Verhältnis zu französischen Kanälen, insbesondere zum Rhein-Marne-Kanal nicht groß seien. 1861 glaubt sie, daß, wenn der Staat eine Zinsgarantie von $3\frac{1}{2}$ Prozent übernehmen wollte, die Beschaffung des Kapitals — die Baukosten werden auf 36 Millionen Taler, die Unterhaltungskosten des Kanals und der Schiffe auf 480 000 Taler geschätzt — keine Schwierigkeiten bereiten würde. 1862 finden wir die Klage der Kammer, daß sie nun schon seit länger als vier Jahren sich mit der Hoffnung auf den Kanal herumtrage, und noch immer werde nicht Ernst damit gemacht. „Gegenüber einer höchst unpraktischen, dem Zweck durchaus nicht entsprechenden nördlichen Linie, die geradezu unser westfälisches Kohlenbecken umgeht“, empfiehlt sie, in Übereinstimmung mit einem in Dortmund zusammengetretenen Komitee, für den Kanal die Benutzung der Ruhr bis Herbede; von da aus sollte der Kanal durch die Täler der Mees, des Schmätzigbaches und der Emscher nach Dortmund geführt werden, Alsdann würden 50 Zechen nördlich und 6 südlich des Kanals zu liegen kommen. Das ist vorläufig die letzte Erwähnung des Kanalprojektes in den Akten der Handelskammer.“

Gruben anzunehmende Vorrat von ca. 200 Millionen Tonnen erstklassiger Eß-, Mager- und Anthrazitkohle nicht für die Dauer herabgemindert, vielmehr dürfte der Zeitpunkt bald erreicht sein, wo infolge der mit wachsender Teufe rapide zunehmenden Schwierigkeiten der Kohलगewinnung im Norden eine rückläufige Bewegung zu Gunsten des Ruhrbeckens eintreten wird. Dann aber wird sich der Abbau der Grubenfelder an der Ruhr durch den inzwischen eingetretenen völligen Verfall der jetzigen Anlagen, die Verschlebung der Bergarbeiterbevölkerung und andere Momente wenn überhaupt, so unter großen finanziellen Opfern wieder einrichten lassen. Der oben angegebene Vorrat des engeren Ruhrbeckens erhält ferner noch einen erheblichen Zuwachs durch die zahlreichen Millionen Tonnen Kohle, die in den bisher noch unverrißten Gerechtsamen enthalten sind. Es steht somit zu befürchten, daß diese nach Millionen zählenden Werte für unser Nationalvermögen ganz oder wenigstens zum größten Teil verloren gehen, wenn nicht durch einen kräftigen Eingriff zu rechten Zeit der Bergbau im engeren Ruhrbecken durch den billigen Frachtenweg lebensfähig erhalten wird, zumal auch gegenwärtig die dort vorhandenen Kohleschätze als Hausbrandkohle und für andere Zwecke einen gewaltigen Wert darstellen. Unzweifelhaft birgt also das Ruhrbecken allein in seinen Kohlenvorräten auch heute noch ein vielbegehrtes, stets im Preise steigendes Massengut.

Zwar sind an Stelle des zurückgehenden Bergbaues teilweise andere Industrien getreten, vor allem Hüttenwerke mit einem Millionenbedarf an Erzen, aber auch diese neuen Industriezweige bedürfen dringend des Wasserweges, um den vielen an neuzeitlich ausgestatteten Wasserstraßen belegenen Werken gegenüber dauernd wettbewerbsfähig zu bleiben.

Der weitere Grund, weshalb man an verschiedenen Stellen dem neuzeitlichen Ausbau der Ruhrschiffahrtsstraße nicht das Wort reden möchte, ist die Trinkwasserversorgung an der Ruhr. Mit dem schnellen Wachstum unserer Bevölkerung steigerte sich ständig die Wasserenahme aus dem Fluß, man betrachtete ihn allmählich lediglich als Wasserversorgungsquelle für das Industriegebiet, ohne freilich daran zu denken, ihm die Abwässer in gereinigtem Zustand wieder zuzuführen. In einem besonderen Abschnitt VIII wird jedoch nachgewiesen werden, daß durch die Wiederschiffbarmachung der Ruhr sowohl die Trinkwasserversorgung als auch die Reinhaltung des Flusses nur gefördert werden wird.

Die weiteren, öfters erhobenen Bedenken hinsichtlich der tech-

nischen Ausführbarkeit und Wirtschaftlichkeit des neuen Unternehmens werden ebenfalls im Folgenden ausführlich erörtert und hoffentlich auch zerstreut werden. —

Seit Stilllegung der Ruhrschiffahrt ist jedenfalls ein deutlicher Stillstand im Wirtschaftsleben des ganzen Flußgebietes unverkennbar; man erblickt daher im ganzen Ruhrtal allgemein in der Wiederherstellung dieser Schiffahrtsstraße die einzige Möglichkeit, den Bergbau dem noch anstehenden Kohlenreichtum entsprechend in neuer Blüte wieder aufleben zu lassen, die sonst noch vorhandenen Industrien wirtschaftlich zu stärken und andere großgewerbliche Anlagen in das Flußgebiet zu ziehen. Der Bergbau ist der gegebene Vorgänger aller Industrie. Nur hierdurch würden auch die in den letzten Jahrzehnten schwer geschädigten Ruhrgemeinden einen neuen wirtschaftlichen Aufschwung hinsichtlich Bevölkerungszunahme und Steuerkraft nehmen können.

Der Gedanke an die Wiedererschließung des billigen alten Verkehrsweges hat in neuester Zeit zuerst wieder greifbare Form bekommen durch eine Zusammenkunft von Bürgermeistern und Amtmännern der beteiligten Ruhrgemeinden am 2. Juni 1906 auf Burg Blankenstein an der Ruhr; hier wurden alle oben erwähnten Gesichtspunkte eingehend erörtert und einmütig der Meinung Ausdruck gegeben, daß dem Flußtal nur durch die Ruhrkanalisierung aus dem augenblicklichen wirtschaftlichen Stillstand geholfen werden kann. Die damalige, von dem neuen Vertreter des alten Ruhrschiffahrtsgedankens, Amtmann Bock von Wülfringen-Königsstele, verfaßte Entschliegung beweist denn auch in klaren Sätzen die unbedingte Notwendigkeit der Kanalisierung des Flusses.

Ein vorläufiger Ausschuß zur Wiederschiffbarmachung der Ruhr, bestehend aus Amtmann Bock von Wülfringen-Königsstele, Bürgermeister Schulz-Steale und Bürgermeister Kracke-Kupferdreh hat in der Folgezeit mit großer Rührigkeit und Zähigkeit an der Gründung eines Vereins zur Schiffbarmachung der Ruhr gearbeitet, sodaß nach einer Reihe von Besprechungen innerhalb des Kreises der Bürgermeister und Amtmänner der beteiligten Gemeinden die Gründungsversammlung am 17. Oktober 1908 im Hotel Voß in Witten stattfinden konnte, nachdem Landtagsabgeordneter Oberbürgermeister Dr. Haarmann-Witten bereitwilligst den Vorsitz übernommen hatte. Diese Versammlung war aus allen Teilen des Flußgebietes überaus zahlreich besucht. Als Regierungsvertreter waren erschienen Regierungspräsident Schreiber mit seinen Referenten, Regierungsrat Holzschneider und an Stelle des verhinderten Regierungspräsidenten von Bake-Arnberg Landesbauinspektor Schleppinghoff. Die Notwendigkeit

der Wiederschiffbarmachung der Ruhr wurde nach einführenden Vorträgen des Beigeordneten Königl. Baurat Henrich-Krefeld über den Ausbau der Ruhrschiffahrtsstraße und des Generalsekretärs Ragoczy-Berlin über die allgemeine Bedeutung der Binnenschiffahrtsstraßen als eine Lebensfrage für das Flußgebiet bezeichnet. Besondere Erwähnung verdienen noch folgende Sätze aus der Ansprache des Oberbürgermeisters Dr. Haarmann hinsichtlich der Kanalisation des Flusses:

„Findet nun in neuerer Zeit die Bedeutung der Wasserwege wieder Ihre Würdigung, so ist es in der Tat erstaunlich, nachdem längst Kanäle geschaffen, Flüsse schiffbar gemacht sind, daß gerade das Wasser des Flusses dahinströmt, ohne für den Verkehr nutzbar gemacht worden zu sein, welcher in einem Bezirk fließt, der wie kein anderer billiger Verkehrswege für Massentransporte bedarf. Ich brauche nur auf das fortwährende Anwachsen dieser Massen hinzuweisen. Sie werden darin einen Beweis für die Notwendigkeit der Schiffbarmachung der Ruhr erblicken. Unter uns ist auch wohl Niemand, der daran zweifelt, daß die Kapitalien, welche für die Schiffbarmachung der Ruhr ausgegeben werden, im 20. Jahrhundert trotz der Eisenbahnen ebenso reichlich Zinsen tragen werden, wie sie es im 19. Jahrhundert getan haben. Ständen noch die damals in der Ruhrschiffahrtskasse vorhanden gewesenen, aus den Ueberschüssen der Schleusengelder stammenden Summen mit Zins und Zinseszins zur Verfügung, dann wäre sicherlich heute das Geld vorhanden, welches für die Regulierung der Ruhr erforderlich ist. Es ist vom Staate zu anderen Zwecken verwandt und nicht für den Zweck, für welchen es bestimmt war, die Unterhaltung der Schiffbarkeit der Ruhr.

Schon aus diesem Grunde hat die Ruhr nach meiner Ansicht einen Anspruch darauf, daß der Staat kräftig mit Hand anlegt, das zu fördern, was wir erstreben! Ein freundliches Wort seitens der Kgl. Staatsregierung haben wir schon gehört aus dem Munde des Unterstaatssekretärs Freiherrn v. Coels, als im Februar dieses Jahres Abgeordneter Franken auf meine Bitte die Schiffbarmachung der Ruhr im Abgeordnetenhause zur Sprache brachte. Und mit dem Staat werden die beiden Schwesterprovinzen Rheinland und Westfalen, werden die Kreise, Städte und Gemeinden, werden Industrie und Landwirtschaft sich der Einsicht nicht verschließen, daß die Schiffbarkeit des Flusses mehr als alles andere geeignet ist, im Ruhrtale und seinen Nachbarbezirken Handel und Wandel da, wo Vorgänge der letzten Zeit hemmend gewirkt

haben, neu zu beleben, überall dauernd ihre Blüte zu erhalten, der arbeitsamen Bevölkerung Arbeitsgelegenheit zu sichern und vorzubeugen, daß nicht mit dem nach Norden dringenden Bergbau andere Industrien auswandern an die Wasserstraßen.“

Im Anschluß an diese Ausführungen wurde die Gründung des Vereins zur Schiffbarmachung der Ruhr einstimmig beschlossen und der vorgelegte Satzungsentwurf genehmigt. Eine ganze Reihe der Anwesenden trat dem neugegründeten Verein sofort bei. In den Vorstand wurden gewählt: Landtagsabgeordneter Oberbürgermeister Dr. Haarmann-Witten (1. Vorsitzender), Stadtrat Ballauf-Witten (2. Vorsitzender), Kommerzienrat Gravemann-Düsseldorf, Handelskammersekretär Gerstein-Hagen, Generaldirektor Reuter-Wetter, Bürgermeister Eigen-Hattingen, Direktor Boegel-Henrichshütte-Hattingen, Generaldirektor Hilgenstock-Dahlhausen, Amtmann Bock von Wülfringen-Königssteele, Bürgermeister Schulz-Steele, Bürgermeister Kracke-Kupferdreh, Generaldirektor Baurat Matthies-Berlin, Direktor Arns-Kupferdreh, Direktor Lange-Bredeneu bei Essen, Geheimer Kommerzienrat Funke-Essen, Landtagsabgeordneter Syndikus Hirsch-Essen, Bürgermeister Breuer-Werden, Oberbürgermeister Dr. Lembke-Mülheim (Ruhr), Handelskammervorsitzender Thielen-Mülheim (Ruhr), Rhedereibesitzer Karl Schroers-Duisburg und Baurat Hentrich-Krefeld.

Von den Vorstandsmitgliedern sind inzwischen durch Tod bzw. Verzug ausgeschieden Oberbürgermeister Dr. Haarmann, Generaldirektor Hilgenstock, Generaldirektor Baurat Matthies, Geheimer Kommerzienrat Funke, Handelskammervorsitzender Thielen; an ihre Stelle wurden gewählt: Erster Bürgermeister Laue-Witten (1. Vorsitzender), Landtagsabgeordneter Bergwerksdirektor Knupe-Linden, Landrat Cunze-Hattingen, Generaldirektor Tengemann-Essen, Bergrat Großmann-Essen (Kohlensyndikat). Der Vorstand wird ferner in der Werbearbeit unterstützt durch einen Ausschuß, bestehend aus etwa 50 Vertretern der Gemeinden, Industrien und sonst beteiligter Kreise des Flußgebietes.

Inzwischen hatte, wie auch bereits der damalige erste Vorsitzende in der Gründungsversammlung erwähnte, Abgeordneter Franken-Gelsenkirchen als Ausschußmitglied des Vereins gelegentlich der Beratung des Etats der Bauverwaltung im Abgeordnetenhaus am 8. Februar 1908 der Staatsregierung einen Antrag auf Förderung des Vereins zur Schiffbarmachung der Ruhr vorgelegt. Mit Rücksicht auf die spätere parlamentarische Behandlung der Angelegenheit erscheint es zweckdienlich, an dieser Stelle die Anfrage und auch die Antwort des Regierungsvertreters aus dem

Sitzungsbericht wörtlich wiederzugeben, weil diese die wohlwollende Stellungnahme der Regierung zu den Plänen des Vereins kennzeichnet:

Abg. Franken (natlib.): „Meine Herren, der Titel 1 des Kapitels 66 b hat die stolze Überschrift: „Ruhrschiffahrtsverwaltung“. Es gab im vorigen Jahrhundert eine Zeit, wo die Ruhr mit Dampfschiffen befahren wurde, und zwar für den Personenverkehr. Außerdem wurden täglich 3—400 Kohlenschiffe auf der Ruhr geschleust. Aber, meine Herren, heute gibt es keine Ruhrschiffahrt mehr, wenn auch hier ein Titel vorgesehen ist mit 3220 Mark Ausgabe für die Ruhrschiffahrtsverwaltung.

Die Ruhrschiffahrt war über ein halbes Jahrhundert lang eine große Einnahmequelle für den preußischen Fiskus, das Ruhrschiffahrtsamt hatte auch einmal ein ganz bedeutendes Vermögen. Schon der Oberpräsident Vincke von Westfalen soll eigentlich die Lippe ausgebaut und schiffbar gemacht haben mit Mitteln, welche durch die Ruhr verdient worden sind. In dem Etat 1864 finden wir noch eine Einnahme von 67 660 Talern für den preußischen Fiskus verzeichnet. Dann kamen die Ruhr-eisenbahnen erst an der rechten, dann an der linken Seite, nun verödeten allmählich die großen Kohlenmagazine und Hafenanlagen, die Schleusen sind nur noch Sehenswürdigkeiten alter Zeit. Der Reichtum, welcher früher einmal für das Ruhrschiffahrtsamt gesammelt worden ist, soll nun verwendet worden sein zum Ausbau der Rhein-Ruhrhäfen in Duisburg und Ruhrort, natürlich in früherer Zeit, in neuester Zeit sind ja die Mittel dafür jedesmal bewilligt worden. Ist dies der Fall, so hat natürlich das Geld auch seine richtige Verwendung gefunden.

Nun, meine Herren, ist die Wasserscheu ja im allgemeinen im preußischen Staate mehr und mehr gewichen, und es ist die Idee wieder aufgetaucht, die Ruhr wieder schiffbar zu machen. Der Herr Eisenbahnminister hat einen Mitarbeiter erhalten in dem Herrn Unterstaatssekretär Frhr. Coels v. d. Brügghe, welcher die Verhältnisse in der Mark kennt, er ist ja sehr tätig gewesen in unserem Regierungsbezirk und hat sich große Verdienste erworben um den Ausbau der Talsperren. Diese Ruhrtälsperren dienen ja heute in erster Linie dazu, im Hochsommer Reserven für die Wasserleitungen zu haben, welche das Wasser der Ruhr entnehmen, aber man hat bereits fachamtlich festgestellt, daß die Talsperren dazu beitragen, auch dem Fahrwasser der Ruhr eine gewisse Stetigkeit zu verleihen. Ausführbar ist jetzt das Projekt — wir treten noch nicht mit Anträgen auf —; ich habe nur die Aufgabe, für diesen neuen Verein zur Schiffbarmachung

der Ruhr die Bitte vorzutragen, daß die Staatsregierung das Projekt fördert und uns vorläufig mit Rat und Tat zur Seite steht (Bravo).“

Dr. Frhr. v. Coels v. d. Brügghen, Unterstaatssekretär, Regierungskommissar: „Meine Herren, es ist richtig, daß die Ruhr, die früher schiffbar war, heute nicht mehr mit Schiffen befahren werden kann. Hin und wieder verkehrt ein Regierungsdampfer und auch der kann die ganze Strecke manchmal nicht befahren. Darum bringt auch die Regierung den Bemühungen des Vereins zur Schiffbarmachung der Ruhr Interesse entgegen. Der Verein kann gewiß sein, daß er, wenn er Erhebung veranstalten und das von ihm gesammelte Material prüfen will, dabei Förderung durch die Regierung erhalten wird. Die Regierung geht sogar noch weiter und läßt ein Projekt Mülheim-Ruhrort aufstellen, das späterer Entschließung und Beratung unterliegen wird. Weiteres kann zur Zeit nicht zugesagt werden. Im Industriegebiet hat die Wasserbauverwaltung augenblicklich alle Hände voll zu tun, sie baut die Emscherkanalisierung, nachher die Lippekanalisierung, da ist es nicht möglich, auch noch die Kanalisierung eines weiteren Flusses dieses Industriegebietes in Aussicht zu nehmen. Das muß der natürlichen Entwicklung überlassen werden. Nicht außer acht bleiben kann dabei, daß der Bergbau sich immer mehr von Süden nach Norden verschiebt, und daß er gerade an dem südlichen Strome, an der Ruhr, keine Erweiterung, sondern eine Verminderung erfahren hat¹⁾.“

Abg. Franken (natlib.): „Meine Herren, ich habe alle Veranlassung, dem Herrn Unterstaatssekretär für seine freundliche Antwort zu danken, will aber doch nicht unerwähnt lassen, daß die Eisenbahn doch schließlich bei der Wiederschiffbarmachung der Ruhr sehr interessiert ist. Die Bahnhofsanlagen längs der Ruhr befinden sich alle in großer Not, sie sind eingeklemmt zwischen dem Bett der Ruhr und dem Gebirge. Ich meine also, die Eisenbahn dürfte immerhin dabei interessiert sein, wenn diese Bahnhöfe auch entlastet werden. Ich habe auch gesagt, daß ich heute Anträge nicht stellen will, und für das Wohlwollen, daß die Staatsregierung entgegenbringen will, danke ich im Namen des Vereins.“

Die weitere Entwicklung des Vereins in den Jahren 1908/09 entsprach zunächst nicht den Erwartungen des Vorstandes. Zwar war das Interesse an der Wiederschiffbarmachung der Ruhr in

¹⁾ Inzwischen sind einige Bergbauanlagen entstanden, andere jedoch dafür eingegangen.

allen Kreisen unvermindert groß, doch erwies es sich immerhin als Notwendigkeit, die Werbearbeit für den Verein im ganzen Flußgebiet durch Gründung einer Geschäftsstelle planmäßig aufzunehmen, denn überall gab es noch Fragen über die Bestrebungen des Vereins, Höhe der Beiträge zu beantworten und sonstige Unklarheiten zu beseitigen. Die Einrichtung einer derartigen Geschäftsstelle unter Leitung des Verfassers erfolgte demgemäß am 1. April 1910, seitdem ist die Entwicklung des Vereins eine hoch erfreuliche gewesen.

Als erste Aufgabe betrachtete die Geschäftsstelle die Sammlung von Interessentenlisten aus allen Ruhrgemeinden, welche von den einzelnen Verwaltungen bereitwilligst und in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt wurden. Diese Interessenten erhielten zunächst ein besonderes Werbeschreiben, welchem ein vorläufiges Gutachten des Kgl. Baurats Hentrich über die Möglichkeit der Ruhrkanalisierung in technischer und wirtschaftlicher Beziehung beigelegt wurde. Die Hentrich'sche Schrift gelangte seitdem mit dem Werbeschreiben in rund 1500 Ausfertigungen zum Versand. Diese Werbearbeit im großen erforderte natürlich auch die Bereitstellung größerer Mittel, welche von den Gemeinden durch Erhöhung ihrer Beiträge bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurden.

Nachdem sich die Kommunen und Kreise des engeren und weiteren Flußgebietes ausnahmslos dem Verein angeschlossen hatten, erstreckte sich die weitere Werbetätigkeit auf die großgewerblichen Betriebe — namentlich Berg- und Hüttenwerke —, ferner auf den Grundbesitz an der Ruhr und die in Frage kommenden Handelskammern, wirtschaftlichen Vereinigungen, Großbanken etc. des Flußgebietes. Während die vorgenannten durch persönliche Besprechungen des Geschäftsführers — teilweise unter Zuziehung von Vorstandsmitgliedern — gewonnen wurden, veranstaltete die Geschäftsstelle zur Werbung der großen Zahl der Einzelinteressenten und der gemeinnützigen Vereine (Verkehrs-, Grundbesitzer-, Bürger-, Wirt-, Gewerbe- und kaufmännische Vereine, Innungsausschüsse etc.) öffentliche Werbevorträge in fast allen Orten des Ruhrgebietes. Die regelmäßige Herausgabe von Jahresberichten erfolgte weiterhin, um die ständig wachsende Zahl der Mitglieder über den Stand der Angelegenheit fortlaufend zu unterrichten, andererseits aber, um die noch ferner stehenden Interessenten zu gewinnen. Hand in Hand mit dieser persönlichen Werbearbeit ging die Berichterstattung in der Presse; etwa 50 Zeitungen des engeren und weiteren Flußgebietes wurden mit Berichten und Notizen versehen, damit die Öffentlichkeit stets über den Stand der Sache unterrichtet war. In den Jahren 1910/13 stieg durch diese umfassende Werbetätigkeit die Mitgliederzahl von 80 auf ca. 270 und die Jahres-

beiträge von rund 1500 Mark auf annähernd 10 000 Mark. Bei der Mitgliederzahl ist zu berücksichtigen, daß es sich hier meist um körperschaftliche Mitglieder handelt, die dem Verein ihre Beiträge auf 5 Jahre (1911–1916) fest zugesagt haben.

Der schriftliche Verkehr nahm alljährlich einen größeren Umfang an, da außer dem recht erheblichen Versand der Werbeschriften und gedruckten Mitgliederverzeichnisse sonstige Anfragen von Mitgliedern, Interessenten, Handelskammern, Konsulaten, anderen Binnenschiffahrtsvereinen etc. beantwortet wurden. Die in Frage kommenden staatlichen Behörden erhielten ebenfalls regelmäßig Berichte über den Stand unserer Bestrebungen.

Die Vorarbeiten zum Wirtschaftlichkeitsnachweis für die neue Wasserstraße wurden in den Jahren 1911/12 durch die Geschäftsstelle aufgenommen, nachdem bereits im Jahre 1907 im Auftrage des vorbereitenden Ausschusses durch Baurat Hentrich eine Umfrage bei den Frachtinteressenten über den voraussichtlichen Frachtenverkehr auf dem schiffbar gemachten Flusse veranlaßt war. Die zweite Umfrage hat ergeben, daß eine Verkehrssteigerung in den Jahren 1907 bis 1911/12 eingetreten ist; es wurde ein voraussichtlicher Ausgangsverkehr von 2,5 Millionen Tonnen und ein voraussichtlicher Eingangsverkehr von annähernd 2 Millionen Tonnen ermittelt. Wenn die dritte durch die Firma Havestadt und Contag in den Jahren 1912/13 angestellte Umfrage nur einen Anfangsverkehr von 3,5 Millionen Tonnen (in Ein- und Ausgang) ergeben hat, so liegt das daran, daß diese Umfrage die Werke oberhalb Wittens, worunter sich das Stahlwerk Haspe mit allein 900 000 Tonnen befindet, einseitig nicht berücksichtigte.

In den alljährlichen Hauptversammlungen wurden zunächst die geschäftlichen Angelegenheiten des Vereins erledigt, worauf sonstige Fragen, die Schiffbarmachung der Ruhr betreffend, verhandelt wurden. In der Versammlung des Jahres 1911 beispielsweise wurde das Verhältnis des Ruhrschiffahrtsvereins zum Ruhrtalsperrenverein und zur Ruhrgenossenschaft eingehend erörtert und festgestellt, daß die Interessen dieser drei Vereine teilweise ineinander übergingen. Der Ruhrtalsperrenverein versorgt das Industriegebiet durch die Talsperren mit Trinkwasser. Als kleine Talsperren wirken gewissermaßen auch die 10–12 Haltungen, in welche die schiffbar gemachte Ruhr aufgeteilt werden muß. Auch auf die Reinhaltung würde die Kanalisierung des Flusses nur vorteilhaft wirken¹⁾. Im Vergleich hierzu und zu den Abwässern der vielen Gemeinden, die in die Ruhr gelangen, sei die Verschmutzung des

¹⁾ Siehe Abschnitt VI und VIII.

Flusses durch die Schifffahrt als unwesentlich zu bezeichnen. Die Schiffbarmachung der Ruhr ist andererseits nur mit Hülfe der geregelten Wasserzuführung durch die Talsperren zu erreichen. Die in Bildung begriffene Ruhrgenossenschaft beabsichtigt nach dem Muster der Emschergenossenschaft mit einem Aufwande von fünf Millionen Mark Kläranlagen für das entnommene und nach Gebrauch wieder zugeführte Ruhrwasser anzulegen. Angesichts dieser großen Ausgaben, die den Anliegern aufgebürdet würden, sei gleichzeitig die Ruhrkanalisierung anzustreben, die dem Ruhrgebiet neuen wirtschaftlichen Aufschwung und somit den Gemeinden erhöhte finanzielle Leistungsfähigkeit brächte.

Neben den Jahreshauptversammlungen fanden eine ganze Reihe von Vorstandssitzungen statt, in welchen der weitere Arbeitsplan des Vereins besprochen wurde. Nach Aufbringung der nötigen Mittel handelte es sich hierbei um die Vergebung eines Entwurfes und Kostenanschlags. Es erfolgte eine beschränkte Ausschreibung unter einigen größeren Spezialfirmen, worauf der Fa. Havestadt & Contag, Kgl. Bauräte¹⁾, Berlin-Wilmersdorf, die Entwurfsbearbeitung übertragen wurde. Gleichzeitig wurde Herr Beigeordneter Hentrich, Kgl. Baurat, Krefeld, als technischer Beirat des Vereins gewonnen, unter dessen Mitwirkung die Entwurfsbearbeitung erfolgen soll. Nach dem abgeschlossenen Vertrag verpflichtete sich die Firma, für den Ruhrverein einen Entwurf für die Kanalisierung des Flusses von Mülheim ab soweit flugaufwärts auszuarbeiten, wie die Schiffbarmachung technisch und wirtschaftlich ausführbar sein sollte. Der Entwurf muß sich unmittelbar an den inzwischen vom Fiskus und der Stadt Mülheim aufgestellten Plan zur Kanalisierung der unteren Ruhr anschließen. An Unterlagen sind bereits vorhanden eine Ruhrstromkarte von Mülheim-Witten, die staatlichen Wasserstandsbeobachtungen und Wassermessungen und die von der Geschäftsstelle gesammelten Verkehrsangaben der im Wirtschaftsgebiet der Ruhr liegenden Frachtinteressenten. Alle anderen Unterlagen beschafft die Firma. Zum Entwurf sind ferner zu liefern: ein Übersichts-Lageplan und ein Übersichts-Höhenplan, ferner ein Lageplan auf Stromkarte. Aus diesen Plänen muß vor allen Dingen ersichtlich sein, wie die am Wasserverkehr wirtschaftlich interessierten Gemeinden und Industrien an die Wasserstraße herangebracht werden können. Die Aufnahme des Querprofils in Abständen von ca. 200 Metern und die

¹⁾ Die Firma ist auch Erbauerin des Teltowkanals und die erfolgreiche Bearbeiterin anderer großer Kanalprojekte.

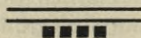
Bodenuntersuchungen sind ebenfalls Sache der Firma. Weiterhin sind die Stauanlagen zu berechnen und ein Normalentwurf für ein Wehr, eine Schleuse und ein Kraftwerk zu liefern, da die Wasserkraft nach modernen Grundsätzen ausgenutzt werden soll¹⁾. An weiteren Berechnungen sind dem Entwurf hinzuzufügen, die wasserwirtschaftliche Begründung bezüglich der Schifffahrt und der Kraftwerke und eingehende, prüfungsfähige Massen- und Kostenberechnungen. Ferner ist eine Beschreibung und Begründung der technischen Seite des Entwurfs und der baulichen Neuanlagen zu geben, sowie der Nachweis der Wirtschaftlichkeit der Gesamtanlagen für Schifffahrts- und Kraftzwecke zu führen. —

Eingehende Erörterung fand sodann zunächst innerhalb des Vorstandes die Wahl der Schiffgröße. Auch aufwärts von Mülheim dürfte die Auffassung Gültigkeit haben, daß die Ruhr, im Großen betrachtet, einen großen Industriehafen des Rheins darstellt und es fragt sich nun, ob es technisch möglich und wirtschaftlich richtig ist, einen leistungsfähigen Rheinschiffstyp von 1700 Tonnen Ladefähigkeit weiter aufwärts zu führen und dem jetzigen Kanalisierungsprojekt als Normaltyp zu Grunde zu legen. Die diesbezüglichen Untersuchungen haben — wie noch im einzelnen ausgeführt werden wird — nach der technischen Seite ergeben, daß es keine besonderen Schwierigkeiten bietet, das große 1700 Tonnen-Schiff weiter aufwärts zu führen und das die hierdurch entstehenden Mehrkosten verhältnismäßig gering sind. In wirtschaftlicher Beziehung ist die Durchführung dieses großen Schiffstyps sogar von der allergrößten Bedeutung, weil die Hauptgütermengen neben Getreide, Holz und Steinen Kohlen und Erze sind, die ab Ruhrort den Rhein weiter stromabwärts oder stromaufwärts schwimmen und am billigsten in dem auf dem Rhein wirtschaftlichen größeren Schiff befördert werden. — Die ordentliche Generalversammlung im Jahre 1913 beschloß darauf auf Vorschlag des Vorstandes die Zugrundelegung des 1700 Tonnen-Typs bei der Entwurfsbearbeitung. Letztere fand durch die Ablieferung des vertragsmäßig ausgearbeiteten Projektes am 1. November 1913 ihren Abschluß.

Inzwischen ist der Vorstand auch nach anderen Richtungen hin nicht untätig geblieben. Auf Vorschlag des ersten Vorsitzenden, Ersten Bürgermeister Laue-Witten, wurde ein Arbeitsausschuß gebildet, welcher die weiteren Schritte vorbereiten soll, die dem Verein zur Erreichung seines Zieles zu tun bleiben. Ein besonderer Presseausschuß wird in Zukunft vermehrt der Presse Artikel über den Stand der Dinge übermitteln.

¹⁾ Vergl. Abschnitt XI.

Die Bearbeitung des Projektes der Ruhrkanalisierung durch die Firma Havestadt & Contag soll nunmehr in den folgenden Abschnitten geschildert werden. Hoffentlich gelingt es dem Verein in Bälde, die Ausführung dieses großzügigen Entwurfs herbeizuführen.



Der Entwurf der Schiffbarmachung bis Witten.



III.

Die jegigen wasserwirtschaftlichen Verhältnisse der Ruhr.

Die Ruhr entspringt am Kahlen-Astenberg im Sauerland, nimmt in der Nähe von Herdecke die Lenne und Volme auf, durchströmt sodann in zahlreichen Windungen das tiefeingeschnittene Tal des westfälischen Teils des rheinisch-westfälischen Kohlengebirges, tritt bei Mülheim in die Rheinebene ein und mündet rund 10 Kilometer unterhalb Mülheim in den Rhein. In der Luftlinie gemessen, beträgt die Entfernung von der Quelle der Ruhr bis zu ihrer Mündung rund 130 Kilometer. Die Flußstrecke hat dagegen infolge der zahlreichen Krümmungen eine Länge von 230 Kilometern. Der Höhenunterschied von der Quelle bis zum Rhein beträgt 650 Meter. Das gesamte Niederschlagsgebiet der Ruhr beträgt 5287,5 Quadratkilometer. Hiervon liegen unterhalb der Volmemündung nur 675 Quadrat-Kilometer, sodaß rund 90 Prozent des gesamten Einzugsgebietes oberhalb der für den vorliegenden Entwurf in Frage kommenden Strecke liegen.

Niedrigwasserstände treten in der Ruhr gewöhnlich in den Monaten Juni bis Oktober ein, wenn die Quellen im Gebirge durch langanhaltende Trockenheit versiegen. Dabei wird die Wasserführung noch besonders ungünstig beeinflusst durch die zahlreichen Wasserwerke, die dem Ruhrgebiet auf künstlichem Wege erhebliche Wassermengen entziehen. Weiter beeinflussen die vorhandenen Kraftwerke das Niedrigwasser der einzelnen Haltungen insofern ungünstig, als zeitweise die Schützen bei den Wehren solange geschlossen werden, bis sich oberhalb genügend Stauwasser zum Betriebe der Kraftwerke angesammelt hat. Ein besonders niedriger, einer Wasserführung von 1,8 Kubikmeter-Sekunden entsprechender Wasserstand soll am 5. September 1904 und im Herbst 1911 unterhalb Mülheim beobachtet worden sein. Im Jahre 1904 entzogen die

Wasserwerke der Ruhr i. M. 5,5 Kubikmeter/Sec. (pro Tag $\frac{1}{2}$ Millionen Kubikmeter oder jährlich 120 Millionen Kubikmeter), sodaß die natürliche Niedrigwassermenge damals rund 7 Kubikmeter/Sec. betragen haben wird. Seit jener Zeit ist indessen die Wasserentziehung durch Erweiterung und Neuanlage von Wasserwerken bedeutend größer geworden. Nach Dr. Imhoff „Die Reinhaltung der Ruhr“ beträgt der heutige Bedarf der Wasserwerke im Jahresdurchschnitt 8,9 Kubikmeter/Sec. (oder täglich $\frac{3}{4}$ Mill. Kubikmeter und jährlich etwa 250 Mill. Kubikmeter) und wird sogar noch weiter vergrößert. Die kleinste natürliche Niedrigwassermenge der Ruhr wäre also heutzutage nicht mehr imstande, auch nur den Bedarf der Wasserwerke zu decken. Zusammen mit den Wasserkraftbesitzern haben deshalb die Wasserwerke den Ruhrtalsperrenverein gegründet, der Talsperren im oberen Ruhrgebiet baut und weiterhin bauen wird, um die Niedrigwassermenge des Flusses künstlich zu erhöhen. Diese Talsperren werden in der Lage sein, mindestens das gesamte, durch die Wasserwerke entzogene Wasser auch künftig voll zu ersetzen, sodaß als kleinstes Niedrigwasser der Ruhr mindestens 7 Kubikmeter/Sec. verbleiben. Das gewöhnliche Niedrigwasser der Ruhr beträgt rund 20 Kubikmeter/Sec.

Das Mittelwasser der Ruhr, berechnet aus dem Durchschnitt von 37 Jahren, erreicht am Mülheimer Pegel die Höhe von + 1,20 Meter und beläuft sich auf 70 Kubikmeter-Sekunden.

Das Hochwasser tritt in der Ruhr überraschend schnell auf. Dabei uferf der Fluß schnell aus und überschwemmt die niedrig gelegenen Talwiesen auf weite Strecken. Das plötzliche Anwachsen ist auf die eigenartige Beschaffenheit der Oberfläche des Niederschlagsgebietes zurückzuführen. Die steilen und undurchlässigen Abhänge des Gebirges lassen die Niederschläge fast ohne Verluste durch Verdunstung und Versickerung zum Abflusse gelangen, namentlich, wenn bei tiefem Schnee und gefrorenem Boden im Gebirge Tauwetter eintritt. Den höchsten bekannten Wasserstand zeigte der Mülheimer Unterpegel am 25. November 1890 mit 6,69 Meter entsprechend einer Wasserverdrängung von 1900 Kubikmeter/Sec. Das Einzugsgebiet der neuerbauten Möhne- und Lister-Talsperren beträgt 634,8 Quadratkilometer, das ist $634,8/5287,5 =$ rund 12 Prozent des gesamten Niederschlagsgebietes. Nimmt man nun an, daß dementsprechend auch 12 Prozent der Hochwassermenge im allgemeinen, wenn auch nur kurze Zeit, zurückgehalten werden, so würde sich künftig die größte Hochwassermenge auf 1672 Kubikmeter/Sec. verringern. Da es aber sehr wohl möglich sein kann, daß beim Eintritt des Hochwassers die Sperren voll sind, so sollen bei diesem Projekt noch 1900 Kubikmeter/Sec. als größte Hochwassermenge berücksichtigt werden.

Der für die Schifffahrt günstige Wasserstand liegt gegenwärtig zwischen 1,2 Meter und 2,0 Meter am Mülheimer Pegel. Bei einem Wasserstande von 2,35 Metern am Pegel werden Leinpfad und Bermen überschwemmt, dadurch wird die Schifffahrtsrinne unkenntlich und die Schifffahrt muß aufhören. Dieser Pegelstand von + 2,35 entspricht einer Wasserführung des Flusses von 182 Kubikmeter-Sekunden.

Die ältesten Kunstbauten in der Ruhr sind die Mühlenwehre, „Schlachten“ genannt. Um eine Schifffahrt auf dem Flusse möglich zu machen, wurden von 1776—1778 an den Wehren Schleusen gebaut, die 5,65 Meter Breite und 45,0 Meter Nutzlänge erhielten. Die oberste Schleuse lag bei Herbede, die unterste bei Mülheim. Insgesamt sind 11 Schleusen vorhanden, bei Mülheim, Kettwig, Werden (2) Heisingen, Steele, Horst, Dahlhausen, Haltingen, Blankenstein und Herbede, die bei Mittelwasser ein Gefälle von rund 20,8 Metern haben. Von Witten bis zum Rhein verbleibt dabei ein freies Gefälle in den einzelnen Haltungen von insgesamt 32,8 Meter.

IV.

Technische Grundlagen für den neuen Ausbau.

Die in der Ausführung begriffene Kanalisierung der Ruhr von Mülheim abwärts schließt an ihrem unteren Endpunkte schifffahrtstechnisch vorläufig an den Rhein-Herne-Kanal oberhalb dessen letzter Abstiegsschleuse bei Ruhrort an, sodaß sämtliche vom Rhein her die Ruhr aufwärts fahrenden Schiffe diese Schleuse, die 10 Meter Torweite und 165 Meter freie Länge hat, durchfahren müssen. Hierdurch wird zunächst die Größe dieser Fahrzeuge auf 1000 Tonnen Tragfähigkeit festgelegt. Es ist aber in Aussicht genommen, demnächst eine unmittelbare Schifffahrtsverbindung der Ruhr mit dem Rhein zu schaffen, durch Einbau einer Endschleuse (zweite Endschleuse des Rhein-Herne-Kanals) in die Ruhr selbst, rund 1 Kilometer unterhalb der jetzigen Endschleuse des Rhein-Herne-Kanals.

Mit Rücksicht auf die auf dem Rhein verkehrenden größeren Schiffe, ist weiter geplant, dieser neuen Schleuse ausreichende Abmessungen für die Durchfahrt von 1700 Tonnen-Kähnen zu geben. Deshalb wird auch jetzt schon die ganze Ruhrstrecke unterhalb Mülheim, also auch die auf dieser Strecke zu erbauende Schleuse für den Verkehr von 1700 Tonnen-Kähnen eingerichtet. Das obere Ende der Neubaustrecke liegt in Sicht unterhalb der Schloßbrücke in Mülheim.

Da es für die großen, an der Ruhr gelegenen Werke, im besonderen für die Ruhrzechen, besonders wichtig ist, in möglichst großen Kähnen verfrachten zu können, so war sorgfältig zu prüfen, ob es für die Strecke oberhalb Mülheim möglich und wirtschaftlich richtig sein wird, sie, wie die untere Strecke, für den Verkehr der großen 1700 Tonnen-Kähne herzurichten.

In baulicher Beziehung kommen folgende Erwägungen in Betracht. Das 1700 Tonnen-Schiff hat rund 85 Meter Länge, 11 Meter Breite, 2,50 Meter Tiefgang im beladenen Zustande und 5,70 Meter Höhe über Wasser bei Leergang. Es hat also eine rund 13,00 Meter größere Länge, eine rund 1,50 Meter größere Breite und einen rund 0,33 Meter größeren Tiefgang wie das 1000 Tonnen-Schiff. Nun wird der Schiffahrtsweg von Mülheim aufwärts zum größten Teile im alten Ruhrbette bleiben. In diesem müssen aber schon für die abzuführenden Wassermengen die Querschnitte ohnehin verhältnismäßig groß gewählt werden, sodaß es, bei Aufwendung nicht übermäßiger Mehrausgaben, auch möglich sein wird, das 1700 Tonnen-Schiff durchzuführen. Für den kleinsten Krümmungshalbmesser wird man bei der gewählten Sohlenbreite im freien Strom von 36 Metern das Maß von 600 Metern als vollkommen ausreichend annehmen können, da Schleppzüge von 1700 Tonnen-Schiffen nicht vorkommen werden. Dieses Krümmungsmaß läßt sich, wenn auch mit Mehrkosten, jedoch ohne allzu große Schwierigkeiten überall erreichen, mit alleiniger Ausnahme von kurzen Strecken oberhalb Kettwig, bei Steele und unterhalb Witten, wo der Halbmesser auf 500 Meter herabgesetzt werden muß. Da hier aber, wenn dies erforderlich werden sollte, die Sohlenbreite noch etwas über das Maß von 36 Metern hinaus vergrößert werden kann, so sind auch die Krümmungsverhältnisse des Flusses der Durchfahrt eines 1700 Tonnenschiffes nicht hinderlich. Die Schleusenbauten werden bei den großen Schiffsabmessungen nicht teurer werden, wenn man, was unbedenklich ist, auf die bei kleinen Fahrzeugen unentbehrlichen Schleppzugsschleusen verzichtet und sie nur für ein Schiff mit Schlepper einrichtet. Die Schleuse für das 1700 Tonnen-Schiff mit Schlepper hat 12 Meter Torbreite und 120 Meter nußbare Länge, dagegen haben die Schleppzugsschleusen für das 800–1000 Tonnen-Schiff des Rhein-Herne-Kanals 10 Meter Torbreite und 165 Meter nußbare Länge. Der Rauminhalt der 1700 Tonnen-Einzelschleuse ist also geringer, als der der 1000-Tonnen-Schleppzugsschleusen des Rhein-Herne-Kanals. Erstere werden daher nicht teurer sein als letztere. Gewisse Mehrkosten entstehen dagegen durch den Umbau vorhandener Brücken, die natürlich bei 1000 Tonnen-Schiffen eine geringere Durchfahrthöhe zu haben brauchen, als bei

1700-Tonnen-Schiffen. Oberhalb Mülheim führen über die Ruhr 6 Eisenbahnbrücken und 7 Straßenbahnbrücken, von denen die Eisenbahnbrücke bei Hattingen aus dieser Betrachtung ausscheidet, da unterhalb Hattingen ein Durchstich ausgeführt werden soll. Von den übrigen Brücken liegen diejenigen bei Steele, Horst, Dahlhausen, Kettwig, Werden und Blankenstein so hoch, daß genügende Durchfahrts Höhe für ein 1700-Tonnen-Schiff vorhanden ist oder durch eine geringe Hebung hergestellt werden kann. Die anderen 6 Brücken haben aber so geringe Durchfahrts Höhe, daß sie auch für ein 1000-Tonnen-Schiff entweder bedeutend gehoben oder umgebaut werden müssen. In diesen Fällen erfordert die größere Durchfahrts Höhe für das 1700-Tonnen-Schiff allerdings höhere Widerlager und längere Rampen, was aber keine unerschwinglichen Mehrkosten bedingt, da die größere Höhe sich überall technisch ohne besondere Schwierigkeiten erreichen läßt.

Die Kanalisierung für ein 1700-Tonnen-Schiff auf der Strecke oberhalb Mülheim ist technisch somit wohl möglich, selbstverständlich unter Aufwendung größerer Mittel, als sie für das 800–1000-Tonnen-Schiff erforderlich gewesen wären. Es bleibt also noch die Frage, ob sich die Aufwendung solcher Mehrkosten für das 1700-Tonnen-Schiff lohnen wird. Daß das größere 1700-Tonnen-Schiff im Verkehr mit dem Rhein dem kleineren 1000-Tonnen-Schiff wirtschaftlich weit überlegen ist, wurde anläßlich der Erwägungen über die dem Rhein-Herne-Kanal zu gebenden Abmessungen wohl einwandfrei nachgewiesen. Der Grund, weshalb dort trotzdem das größere Schiff keinen Einlaß gefunden hat, liegt darin, daß der Rhein-Herne-Kanal ein Glied des großen mitteleuropäischen Kanalnetzes bildet und daß deshalb dessen Abmessungen auch in Teilstrecken nicht überschritten werden sollten. Mit diesem Kanalnetz hat aber die Ruhr nichts zu tun, sie gehört ausschließlich zum Wirtschaftsgebiete des Rheins, in dem man zu immer größeren Abmessungen der Fahrzeuge hindrängt. Ganz allein aus diesem Grunde wäre es ein schwerer Fehler, wenn man die Ruhr nicht für die größten Abmessungen ausbauen wollte, die bei ihr möglich sind. Das sind aber die auf der unteren Strecke (Mülheim-Mündung) für das 1700-Tonnen-Schiff schon festgesetzten. Bei dem großen zu erwartenden Verkehr werden sich sicherlich diese Mehrausgaben an Baukosten lohnen, zumal die durch die großen Fahrzeuge gewährleistete billige Verfrachtung zum Aufschluß neuer und großer bisher brach liegender Verkehrsmengen bestimmt Veranlassung geben wird. Es ist deshalb der jetzige Entwurf für die Schiffbarmachung der Ruhr oberhalb Mülheim genau wie der in der Ausführung begriffene Entwurf für die Strecke Mülheim-Ruhrort für das 1700-

Tonnen-Schiff bearbeitet worden. In einer Beziehung unterscheidet sich die Strecke oberhalb Mülheim wesentlich von der Strecke Mülheim-Ruhrort. Diese liegt nämlich in der eigentlichen Rheinebene und hat geologisch dieselbe Bildung wie die nördlichere Gegend am Rhein-Herne-Kanal, wo das kohlenführende Sandsteingebirge von einer einige hundert Meter starken Mergeldecke überlagert wird. Die Brüche in den Kohlengruben, die durch das Zusammengehen der Hohlräume in den abgebauten Flözen entstehen, treten deshalb unterhalb Mülheim nicht als T a g e s b r ü c h e in die Erscheinung, sondern durch die Vermittlung jener Mergeldecke nur als weitreichende Bodensenkungen. Auf der kurzen Strecke von Mülheim bis Kettwig wird an der Ruhr kein Kohlenbergbau betrieben, weil hier die flözereichen Schichten auslaufen. Oberhalb Kettwig dagegen gibt es im Ruhrtal zahlreiche Zechen. Hier ist aber das Ruhrtal in das Sandsteingebirge selbst eingeschnitten, es fehlt die im Unterlaufe den Sandstein überlagernde Mergelschicht. Das hat einerseits zur Folge, daß das Zusammengehen der Hohlräume nicht als eine sich weit fortpflanzende Erdsenkung in die Erscheinung tritt, sondern mehr örtlicher Natur ist. Unter diesen Verhältnissen ist, zumal a u s g e d e h n t e r e Bodensenkungen nicht vorkommen und der geringe Umfang der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Ruhrtale es kaum rechtfertigen dürfte, bei etwa eintretender Bodensenkung den Wasserstand einer Kanalhaltung zwecks Verbesserung der Vorflut abzusenken, bei der Bemessung der W a s s e r t i e f e im Kanalisierungsquerschnitt auf Bodensenkungen keine Rücksicht genommen worden. Für die Bauwerke, Schleusen und Brücken mußte die Lage möglichst entfernt von vorhandenen Bergwerksbetrieben gewählt werden. Dort, wo das nicht durchführbar war, mußte dafür gesorgt werden, daß, soweit nötig, eine Senkung des Bauwerks vermieden wird.

Der bisher h ö c h s t e s c h i f f b a r e Wasserstand lag — wie schon erwähnt — bei 2,35 Meter am Mülheimer Pegel, entsprechend einer Wasserführung von rund 182 Kubikmeter/Sec. Für die Strecke unterhalb Mülheim ist dagegen in dem in der Ausführung begriffenen Entwurf mit Rücksicht auf die knappe Durchfahrts Höhe unter der Ackerfährbrücke ein Wasserstand von rund 2,08 Meter am Mülheimer Pegel, entsprechend einer Wasserführung von rund 162 Kubikmeter/Sec. als höchster schiffbarer Wasserstand festgelegt. Diese Wasserführung entspricht bei den gewählten Querschnittsverhältnissen einer Sohlenbreite von 28 Metern, einer mittleren Wassertiefe von 4,51 Metern und einem gleichmäßigen Spiegel- und Sohlengefälle bei höchstem schiffbarem Wasserstand von 1:6500. Die Mindesttiefe bei geringer Wasserführung beträgt 4,0 Meter.

Für die Strecke oberhalb Mülheim soll wieder mit den alten Verhältnissen gerechnet werden und zwar aus folgender Erwägung:

Wenn auch zunächst die für die untere Ruhr gewählten Verhältnisse zweifellos befriedigen werden, so wird doch, sobald die Schifffahrt wieder in flottem Betrieb ist, jeder Tag, an dem nicht gefahren werden kann, den beteiligten Kreisen große wirtschaftliche Schäden bringen. Man wird dann anstreben, die Zahl der schiffbaren Tage möglichst zu erhöhen. Dies kann für die kurze Strecke unterhalb Mülheim jederzeit geschehen, indem man entweder einen höheren Stau zuläßt oder den Flußquerschnitt erweitert. Übermäßige Kosten verursacht dies nicht, weil die ganze hier in Frage kommende schiffbare Flußstrecke nur 7 Kilometer lang ist, da in dem rund 3 Kilometer langen Schleusenkanal die Schifffahrt von der Wasserführung der Ruhr unabhängig ist. Dagegen würde eine nachträgliche Querschnittserweiterung der langen Strecke oberhalb Mülheim sehr schwierig und kostspielig sein. Die alsbaldige Herstellung des durch diese Erhöhung des höchsten schiffbaren Wasserstandes bedingten größeren Querschnittes verursacht dagegen nur geringe Mehrkosten, da das alte Flußbett durchweg ausreichende Breite hat.

Wenn der höchste schiffbare Wasserstand von 162 auf 182 Kubikmeter/Sec. Wasserführung erhöht wird, geht die Zahl der nicht schiffbaren Tage im Jahresdurchschnitt von 50 auf 34 zurück. Bei der Berechnung der Zahl dieser Tage ist der Einfluß der Talsperren noch nicht in Erwägung gezogen. Diese werden, da sie rund 12 Prozent des Niederschlagsgebietes beherrschen, eine ausgleichende Wirkung auch auf die größeren Wasserführungen ausüben, sodaß jedenfalls hierdurch die Zahl der nicht schiffbaren Tage weiter verringert wird. Bestimmte Angaben schon jetzt hierüber zu machen, ist aber verfrüht. Unter den als schiffbar angenommenen Tagen haben sich im Durchschnitt der Jahre von 1873—1890 jährlich 7 Eisstage gefunden. Es ist anzunehmen, daß durch die Anordnung beweglicher Wehre, die die Eisabfuhr fördern, und durch den regen Schifffahrtsverkehr die Störungen durch Eis demnächst keinen nennenswerten Einfluß mehr auf die Schiffbarkeit haben werden. Man wird daher demnächst mit 330—340 Schifffahrtstagen rechnen können.

V.

Beschreibung des Entwurfes und der Linienführung.

Das untere Ende des hier behandelten Teils des neuen Großschifffahrtsweges liegt unmittelbar unterhalb der Schloßbrücke in Mülheim, wo nach dem in der Ausführung begriffenen Entwurfe für die Kanalisierung der unteren Ruhr

von Ruhrort bis Mülheim eine Grundschwelle in die alte Flußsohle eingebaut werden soll. Das obere Ende der Schiffbarmachung ist an die Hafenanlagen der Stadt Witten gelegt worden. Für diesen vorläufigen Endpunkt sprechen wichtige bauliche und wirtschaftliche Gründe. Zweifellos wird es jedoch auch in Zukunft von allergrößter Bedeutung bleiben, den Ruhrschiffahrtsweg bis nach Hagen und Haspe hinaufzuführen und die hier in der Nähe gelegenen z. T. sehr bedeutenden gewerblichen Anlagen unmittelbar an die Wasserstraße anzuschließen. Die Strecke käme also nach dem ersten Abschnitt Ruhrort-Mülheim und dem zweiten Mülheim-Witten als dritter Bauabschnitt in Betracht. Die großgewerblichen Anlagen müßten inzwischen mittelbar an den Wasserweg angeschlossen werden, indem sie durch eine Bahn mit einer bequemen Umschlagstelle an der mittleren Ruhr in Verbindung gebracht werden, die in der Höhe von Witten zu suchen sein wird. Im vorliegenden Entwurf ist die Durchführung der Schiffbarmachung durch Witten hindurch in ihren Grundzügen festgelegt worden, damit einer künftigen Weiterführung des Schiffahrtsweges nichts im Wege steht. — Die Länge des zweiten Bauabschnittes der neuen Schiffahrtstraße von Mülheim bis Witten beträgt 53,5 Kilometer. Durch die Kanalisierung des Flusses wird der vorhandene Wasserweg um 5,549 Meter verkürzt, was bei den Frachtkosten günstig in die Erscheinung treten dürfte.

Die Ausbildung des Längs- und Querschnittes ist wesentlich dadurch beeinflusst, daß an den alten Schleusen die Ruhr schon sehr hoch angestaut ist. Ein weiterer Anstau kann daher nur in sehr engen Grenzen vorgenommen werden. Dieselben Rücksichten fordern meist auch gebieterisch, daß die neuen Schleusen möglichst im Anschluß an die alten Schleusen angelegt werden. Nur dort, wo, wie z. B. in Werden und bei Horst, zwei alte Schleusen ganz dicht beieinander liegen, werden beide in einen einzigen Neubau vereinigt. Der Einbau von weiteren Schleusen in die z. T. recht langen, alten Haltungen ist schiffahrtstechnisch und wirtschaftlich nicht zu empfehlen. Die erforderliche Schiffahrtstiefe in den einzelnen Haltungen ließ sich daher fast nur durch umfangreiche Erdarbeiten herstellen.

Die beste Form des Längenschnittes bei größtem Hochwasser — fortlaufendes Wasserspiegelgefälle und entsprechendes Schleusengefälle — ist für die Ruhr unerreichbar. Zunächst wechselt jenes Wasserspiegelgefälle wegen der vielen sehr scharfen Einengungen der Talsohle sehr stark. Weiterhin hat die Sohle des eigentlichen Flußbettes durch die alten festen Wehreinbauten einen vollständig treppenförmig ausgebildeten Längenschnitt erhalten, der möglichst beibehalten werden muß. Nichtsdestoweniger waren gewisse Änderungen durch Verschiebung oder Aufgabe einzelner

Stauanlagen nicht zu umgehen. Zur Erziehung einer möglichst gleichmäßigen Wasserbewegung bei höheren Wasserständen ist ferner das Sohlengefälle von Staustufe zu Staustufe durchweg mit 1:10 000 eingesetzt worden.

Auch nach Fertigstellung der Kanalisierung wird bei geöffneten Wehren das Hochwasser ausufernd und die Talwiesen wie bisher überschwemmen. Dabei ist der notwendige Hochwasserquerschnitt rund 1000 Quadratmeter, also etwa fünfmal größer als der wasserführende Querschnitt bei höchstem schiffbarem Wasserstand. Es ergibt sich aus diesen Zahlen ohne weiteres, daß die Ausbildung des Schiffahrtsquerschnittes nur wenig Einfluß auf die Abführung des Hochwassers hat und daß diese Querschnitte daher ausschließlich nach wirtschaftlichen und schiffahrtstechnischen Rücksichten zu bestimmen sind. Das bedeutet, daß bei der großen natürlichen Breite des Flusses oberhalb Mülheim der Querschnitt hier breiter und flacher gewählt werden konnte als unterhalb. Wenn die früher eingebauten Bühnen beseitigt werden, so läßt sich auf der ganzen oberen Strecke unschwer das Maß von 36,0 Meter für die Sohlenbreite erreichen (die Strecke Mülheim-Mündung hat nur 31,0 Meter), was auch bei den 600 Meter Krümmungen als reichlich zu bezeichnen ist. — Die Mindesttiefe ist auf 3,5 Meter festgesetzt, weil sie für das 2,5 Meter tiefgehende 1700 Tonnen-Schiff ausreichend ist. Die Böschungen haben von der Sohle bis 1,0 Meter unter dem gewöhnlichen Wasserstand eine Neigung 1:3, darüber bis Oberkante Leinpfad eine solche 1:1,5.

Für den hiernach sich ergebenden aus der angehefteten Karte ersichtlichen Querschnitt und die mittlere Länge der Haltung von 8 Kilometern ergibt sich für die Wasserführung 182 Kubikmeter/Sec. bei höchstem schiffbarem Wasserstand, daß das durchschnittliche Spiegel- und Sohlengefälle etwa 1:10 000 beträgt.

Neue Brücken sollen im allgemeinen ein so breite Stromöffnung erhalten, daß der Flußquerschnitt glatt, wenn auch mit etwas steileren Böschungen, durchgeführt werden kann. Die vorhandenen Brücken erfüllen z. T. schon diese Bedingung, bei manchen ist aber auch die Stromöffnung durch einen Mittelpfeiler in zwei Teile zerlegt. Bei diesen soll die eine Öffnung für die Talfahrt, die andere für die Bergfahrt benutzt und der Strompfeiler, soweit nötig, durch einen Umbau angemessen geschützt werden.

Oberhalb und unterhalb der Wehre wird die große Flußbreite am Wehr allmählich in die gewöhnliche Breite des Flusses übergeführt.

Die Schleusenkanäle führen nur das für die Schleusen benötigte Wasser ab, die Sohlenbreite derselben ist ebenfalls auf

36,0 Meter gewählt, da sie gleichzeitig als Schußhäfen bei Hochwasser und als Liegehäfen im Winter benutzt werden müssen. Eine Ausnahme bildet nur der Unterkanal der Mülheimer Schleuse, für den wegen der schwierigen örtlichen Verhältnisse das Maß von 28,0 Meter in der Geraden beibehalten werden mußte. Je 100 Meter vor und hinter den Schleusen sind die Sohlenbreiten auf 56 Meter vergrößert, um das Kreuzen der Kähne zu erleichtern.

Zur Begrenzung der Schiffahrtsrinne werden auf deren beiden Seiten Leinpfade angeordnet. Es wird auch zu prüfen sein, ob man nicht den einen oder anderen Leinpfad da, wo Talstraßen fehlen, zu einer solchen ausbauen soll. Soviel wie möglich sollen die vorhandenen Anlagen benutzt werden, hinter denen, soweit erforderlich, Sickergräben angelegt werden. Aufstau über Geländehöhe hat bei dem durchlässigen Grund des Talbodens nur dann Zweck, wenn es möglich ist, ihn auf kurzem Wege in das Unterwasser einer Haltung einzuleiten.

Von Mülheim bis Witten sind folgende Schleusen vorgesehen:

1)	die Mülheimer	Schleuse mit	5,50	Meter Gefälle,
2)	„ Kettwiger	„	5,50	„
3)	„ Werdener	„	5,50	„
4)	„ Heisinger	„	3,70	„
5)	„ Steeler	„	4,80	„
6)	„ Dahlhausener	„	4,80	„
7)	„ Winzer	„	4,80	„
8)	„ Blankensteiner	„	5,30	„
9)	„ Herbeder	„	5,30	„

zusammen 9 Schleusen; sie enthalten dieselben Abmessungen, wie die unterhalb Mülheim geplante Schleuse, nämlich 120 Meter nutzbare Länge und 12 Meter Torbreite, ausreichend für ein 1700 Tonnen-Schiff mit Schlepper. Die Dremptiefe unter niedrigstem Wasserstand beträgt am Oberhaupt 4,0 und am Unterhaupt 3,5 Meter, entsprechend der Tiefe der anschließenden Schleusenkanäle. Von den Häuflern soll das obere durch ein Klapptor, das untere durch ein Schiebetor geschlossen werden, die Bewegung der Tore etc. geschieht elektrisch. Neben den Schleusen werden Dienstwohnungen für den Schleusenmeister und seine Gehilfen hergestellt.

Wehre und Kraftwerke werden entweder im Anschluß an das Schleusenoberhaupt oder bei längeren Schleusenkanälen getrennt von diesen angelegt. Die Wehre werden als Walzenwehre mit zwei Öffnungen ausgebildet, deren Verschlüßkörper bei Hochwasser hochgezogen werden können, sodaß sie den ganzen Flußquerschnitt bis auf die Sohle freigeben. Das Kraftwerk liegt neben dem

Wehr, von diesem getrennt durch den zum Kraftwerk gehörigen etwa 5 Meter breiten Grundablaß. Das Turbinenhaus steht mit der Längsachse senkrecht zur Stromrichtung. Es enthält in seinem Hauptteile 4 Francisturbinen mit stehender Welle, die auf eine Wasserzuführung von je 16—19,0 Kubikmeter-Sekunden einzurichten sind. Je zwei Turbinen treiben einen Dynamo. Ein neben der Haupthalle des Turbinenhauses angelegter zweistöckiger Anbau enthält im Untergeschoß Räume für Bureaus, Schalttafeln, Transformatoren, Reparaturwerkstätte und im Obergeschoß Wohnung für die Bedienung.

Die Mindesthöhe der Brückenunterkanten über dem höchsten schiffbaren Wasserstand muß betragen 5,70 Meter (Höhe des 1700 Tonnen-Schiffes über Wasser), 0,20 Meter Spielraum = 5,90 Meter. Über die erforderliche Umänderung der vorhandenen 5 Eisenbahn- und 7 Straßenbahnbrücken über die Ruhr, die ohne große Schwierigkeit und Kosten herzustellen ist, enthält der Entwurf eingehende Angaben. Die bei Haus Kemnade oberhalb Blankenstein von den anliegenden Gemeinden geplante feste Straßenbrücke mußte in Durchfahrtsweite und Höhe dem Entwurf für die Schiffbarmachung der Ruhr angepaßt werden. Von den zwischen Mülheim und Wetter vorhandenen 4 Schiffsbrücken kann diejenige über den unteren alten Schleusenkanal in Werden erhalten bleiben, da sie seitlich vom neuen Schiffahrtswege liegt, die drei andren müssen durch feste Brücken ersetzt werden. Der Entwurf enthält darüber alle erforderlichen Angaben. Neue Brücken werden den Schiffahrtsweg außerdem nur in dem großen Durchschnitt bei Hattingen überqueren. Hier muß in erster Linie die zweigleisige Bahn Dahlhausen-Hattingen am Unterhaupt der neuen Winzer Schleuse überführt werden. Sodann sind über den Durchslich eine Fußgängerbrücke und eine Straßenbrücke zu überführen, was im Entwurf ebenfalls eingehend behandelt ist. Die vorhandenen Ruhrfähren können nach der Schiffbarmachung ebenfalls sämtlich bestehen bleiben, nur müßten die Landungsstellen entsprechend dem geänderten Wasserstand etwas umgebaut werden.

Besondere Rücksicht mußte der Entwurf auf die Düker der vorhandenen Wasserwerke nehmen, die in einer Gesamtzahl von 22 den Strom kreuzen. Um Veränderungen an diesen Anlagen tunlichst zu vermeiden, ist die Höhenlage der einzelnen Schleusenhaltungen derartig gewählt, daß größere Verlegungen von Dükerleitungen möglichst vermieden werden. Die notwendigen Maßnahmen zu ihrem Schutze gegen Gefährdung durch die Schiffahrt sind im Entwurf eingehend behandelt. Auch ist im einzelnen dargestellt, inwieweit und auf welche Weise Brunnen und Brunnengalerien zu verlegen sind. Auch die 15 Kabel (Starkstrom- und

Fernsprechkabel), die das Ruhrbett kreuzen, sind bei der Schiffbarmachung derartig zu schützen, oder zu verlegen, daß ihre Gefährdung durch den Schiffahrtsbetrieb ausgeschlossen ist. Kleinere Kunstbauten, wie Ein- und Ausmündungen von Rohrleitungen, Grabeneinlässen, Brücken über einmündende Bäche, Bollwerke, Treppen für Bootshäuser usw. bedürfen unwesentlicher Abänderungen.

Im Gesamtergebnis sind für die Einzelheiten des Entwurfs in der freien Strecke und in den Stauanlagen, sowie den zugehörigen Nebenanlagen, ferner für die Linien- und Höhenführung der neuen Wasserstraße die folgenden allgemeinen Gesichtspunkte maßgebend gewesen:

- 1) Die Schleusenzahl ist möglichst gering gehalten. Die neuen Schleusen sind, wenn irgend zugänglich, in der Nähe der alten Schleusen angeordnet. Auf die Möglichkeit des späteren Einbauens zweier Schleusen ist bei jeder Stauanlage Rücksicht genommen.
- 2) Die Schleusen und Kraftwerke sind möglichst nebeneinander und außerhalb des durchgehenden Hochwasserquerschnittes hochwasserfrei angelegt worden, um Bau und Betrieb zu vereinfachen. Die Wehre sind in hochwasserfreier Verbindung mit den Schleusen und Kraftwerken angeordnet.
- 3) Die Schleusenkanäle sind so lang als möglich gemacht, um die sichere Einfahrt zu gewährleisten.
- 4) Die Schiffahrtsrinne hat möglichst gleichlaufende Lage mit dem Hochwasserstrom erhalten und ist, wenn tunlich, so gelegt, daß sie an das eine Hochufer anschließt. Wo eine Kreuzung der Schiffahrtsrinne mit dem Hochwasserstrom nicht zu vermeiden war, ist die Kreuzung möglichst spitzwinklig angeordnet. Die Schiffahrtsrinne ist ferner derart geführt, daß die an der Ruhr liegenden Städte, Gemeinden und großgewerblichen Anlagen gute Häfen außerhalb des Hochwasserstroms erhalten können.
- 5) Die Bemessung der neuen Stauhöhen ist unter möglichster Berücksichtigung der bestehenden Verhältnisse erfolgt.
- 6) Auf möglichst weitgehende Ausnutzung der Wasserkräfte ist Rücksicht genommen.
- 7) Der Verkehr durch die alten Schleusen soll mit Rücksicht auf den Baubetrieb möglichst lange ungestört aufrecht erhalten werden.
- 8) Es ist überall an die Ermöglichung eines späteren, möglichst vollkommenen Ausbaues des Hochwasserbettes Rücksicht genommen.

Im einzelnen ist zur Linienführung des Kanals folgendes zu bemerken (s. Plan):

Die erste (Mülheimer) Schleuse ist ungefähr 400 Meter über die alte Schleuse hinausgeschoben. Der alte Schleusenoberkanal in Mülheim wird durch einen neuen Schleusenkanal etwas weiter westlich ersetzt. Das jetzige Kraftwerk an der neuen Kettenbrücke bleibt erhalten, außerdem wird unterhalb an der Kahlenbergerbrücke anstelle des alten Wehres ein neues Wehr mit Kraftwerk errichtet. Der alte Oberwasserstand der Mülheimer Schleuse wird ungefähr um 1 Meter gehoben. Die Strecke von Mülheim bis Kettwig verläuft im alten Ruhrbett und bietet somit keine besonderen Schwierigkeiten.

In Kettwig selbst ist die Schleuse oberhalb im Anschluß an die Straßenbrücke gelegt, während das neue Wehr mit Kraftwerk linksseitig unterhalb der Eisenbahnbrücke angeordnet ist. Die bestehenden Wasserkraftanlagen der Scheid'schen Fabrik bleiben erhalten. Oberhalb der Eisenbahnbrücke ist ein öffentlicher, hochwasserfreier Hafen mit Gleisanlagen für Kettwig vorgesehen. Von Kettwig verläuft die Kanalisierung ebenfalls im alten Flußbett, eine scharfe Ecke oberhalb des Hauses Öffe wird abgeschnitten.

Wie schon erwähnt, wird die Papiermühlenschleuse unterhalb Werden beseitigt und der Oberwasserstand der neuen Kettwiger Schleuse durch Werden durchgeführt bis zur neuen Werden er Schleuse, die oberhalb von Werden vorgesehen ist. Der jetzige Schleusenunterkanal daselbst mit der in der Ruhr liegenden Insel bleibt erhalten, die Schifffahrt wird aber in den eigentlichen Fluß verlegt. Durch die Beseitigung der Papiermühlenschleuse in Werden werden die Hochwasserverhältnisse dort bedeutend verbessert. Am Bahnhof Werden ist ein öffentlicher Hafen mit Gleisanschluß vorgesehen. Von Werden aufwärts verläuft die Kanalisierung im alten Ruhrbett.

Bei Heisingen muß eine neue Schleuse eingeschaltet werden, weil gerade auf dieser alten Flußstrecke sehr viel Gefälle vorhanden ist. Oberhalb der neuen Heisinger Schleuse wird die scharfe Ecke bei Kupferdreh abgeschnitten und das abgeschnittene Gelände zu einem größeren Hafen mit Gleisanschluß für die Hütte Phönix¹⁾, die dortigen Zechen und Zementfabriken, sowie für den Industriebezirk Kupferdreh ausgebaut. — Für die Gemeinde Rellinghausen,

¹⁾ Bei Drucklegung dieser Arbeit kommt die Nachricht, daß auch diese Hütte stillgelegt werden soll, was für die Bürgermeisterei Kupferdreh ein schwerer Schlag ist. Auch dieses Werk ist zur Betriebseinstellung gezwungen, weil es in Zeiten fallender Geschäftslage den Wettbewerb mit den an neuzeitlichen Wasserstraßen belegenen Hochofenwerken und ihren

für die anliegenden Zechen wird bei Rellinghausen (Stadt Essen) ein hochwasserfreier Hafen vorgesehen.

Die Haltung der Heisinger Schleuse führt unter Beseitigung der Rohmühlenschleuse bis Steele, wo in der Nähe des Essener Wasserwerkes die neue Schleuse angelegt wird. Die Lage der Schleuse an dem Essener Wasserwerk bedingt, daß das jetzige Kraftwerk an der Rohmühlenschleuse eingeht und ein neues Wehr mit Kraftwerk in der Nähe der Schleuse gebaut wird. Oberhalb der Schleuse bleibt die Kanalisierung wiederum im alten Ruhrbett, das nur etwas begradigt wird. Unterhalb der Straßenbrücke der Stadt Steele wird für die Stadt und auch für die Zeche Deimelsberg ein Hafen vorgesehen und oberhalb der Eisenbahnbrücke eine Anlagestelle für das Horster Hüttenwerk. Die Haltung der Steeler Schleuse führt bis Dahlhausen, da — wie auch schon vorher erwähnt — die Horster Stauanlage beseitigt wird. Unterhalb der Dahlhausener Schleuse wird ein öffentlicher hochwasserfreier Hafen für Dahlhausen vorgesehen.

Die neue Dahlhausener Schleuse liegt auf der rechten Seite der Ruhr, ungefähr dort, wo die alte abgebrochene Zechenbrücke gestanden hat. Das Wehr liegt etwas weiter oberhalb und schließt sich dem geplanten Kraftwerk des Bochumer Verbands-Wasserwerkes an. Oberhalb der Dahlhausener Schleuse ist zunächst eine größere Umschlagstelle für die Zeche Dahlhauser Tiefbau vorgesehen. Die sehr scharfe Krümmung der Ruhr unterhalb Hattingen konnte nun für die Großschifffahrt nicht beibehalten werden, sie mußte vielmehr durch einen Durchstich ersetzt werden, der glücklicherweise nicht allzulang und verhältnismäßig nicht zu kostspielig ist.

Die neue Schleuse bei W i n z liegt in diesem Durchstich hinter der Eisenbahn. Das Wehr nebst Kraftwerk liegt im alten Ruhrfluß oberhalb der Hattinger Eisenbahnbrücke. Infolgedessen bleibt außer dem für die Schleuse selbst nötig werdenden geringfügigen Betriebswasser die ganze Wassermenge der Ruhr bei Hattingen in dem alten Flußbett. Oberhalb von Hattingen wird nochmal ein größerer Durchstich notwendig. Auf dem links abgeschnittenen Ge-

billigen Verfrachtungsmöglichkeiten nicht aushalten kann. Die Frachtersparnis durch den Ruhrkanal würde für die genannte Hütte 1,35 Mark pro Tonne oder bei einem (für den Wasserweg in Frage kommenden) Ein- und Ausgangsverkehr von rund 70 000 Tonnen jährlich annähernd 100 000 Mark betragen haben!

Diese neueste Stilllegung ist geradezu ein Schulbeispiel für die Notwendigkeit der Ruhrkanalisierung.

lande sind Häfen und Kraftanlagen für die Henrichshütte und eine öffentliche Umschlagestelle für Hattingen vorgesehen. Weiter oberhalb im Anschlusse an diesen Durchstich wird dort, wo die jetzige Pumpstation des Bochumer Wasserwerks liegt, ein weiterer großer hochwasserfreier Hafen für die Zechen der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft eingerichtet werden.

Bei **Blankenstein**, wo das neue Kraftwerk des Bochumer Wasserwerks schon besteht, wird die neue Schleuse linksufrig an die Stelle der alten Hammerwerke verlegt. Oberhalb der Schleuse ist ein größerer Umschlaghafen vorgesehen, bis zu dem gegebenenfalls die sogenannte Hammertalbahn verlängert werden könnte. Oberhalb der Blankensteiner Schleuse bleibt die Kanalisierung wieder im alten Ruhrbett. Bei **Herbede** ist eine letzte Schleuse vorgesehen, ihre Haltung reicht bis nach Witten und unterhalb dieser ein öffentlicher Hafen. Von Herbede bis Witten wird ebenfalls das alte Flußbett bei entsprechender Abflachung der Krümmungen als Schiffsfahrtsstraße weiter benützt. Die neuen Hafenanlagen Witten sind in den Wiesen rechts oberhalb der Nachtigallbrücke geplant.

Zu dieser Linienführung ist zu bemerken, daß sie nicht allein das Ergebnis einer sehr genauen Untersuchung der Örtlichkeit, sondern vor allen Dingen hervorgegangen ist aus eingehenden Verhandlungen mit den Ruhrgemeinden, den beteiligten Gewerbetreibenden und den großen im Ruhrthal liegenden Wasserwerken. Nach Möglichkeit ist versucht worden, alle die verschiedenen zu Tage tretenden Interessen zu berücksichtigen.

VI.

Schiffbarmachung und Hochwasserabführung.

Die Hochwasserführung des Flusses wird durch die Schiffbarmachung im günstigsten Sinne beeinflusst, in erster Linie durch die Beseitigung der alten festen Wehre (Schlachten) und durch den Einbau beweglicher Wehre (Walzenwehre), letztere ermöglichen eine unschädliche Abführung aller kleinen Hochwässer. Bei größerem Hochwasser wird der ausufernde Hochwasserstrom allerdings an einigen dem Hochwassergebiet abgewonnenen Schleusenbaustellen der Breite nach etwas eingengt. Das wird aber dadurch wieder wettgemacht, daß die beweglichen Wehre bei Hochwasser gänzlich aus dem Hochwasserbett herausgehoben werden, sodaß ein gefährlicher Anstau auch an diesen eingengten Stellen vermieden wird. Bei der Papiermühle in Werden und

bei Horst wird durch die Beseitigung der alten Schlachten und durch die tiefen Einschnitte in die alte Sohle eine bedeutende Vergrößerung des Hochwasserbettes erzielt, sodaß z. B. in Werden das größte Hochwasser im eigentlichen Flußlauf zusammengehalten werden kann und die bisherigen Überflutungen ganzer Straßenzüge nicht mehr eintreten werden.

VII.

Einfluß der Schiffbarmachung auf die Landwirtschaft.

Das Ruhrtal von Mülheim bis Witten ist sehr eng und die an beiden Flußufern angrenzenden schmalen Wiesenstreifen liegen zum größten Teile im Überschwemmungsgebiet. Die Folge hiervon ist, daß von einer ausgedehnten Landwirtschaft im Ruhrtal bis Witten eigentlich nicht gesprochen werden kann, umsoweniger, als die zahlreichen Wasserwerke die wertvollen Wiesen angekauft und sie durch Anlage von Tiefbrunnen, Anreicherungsgräben und Klärbecken ihrem eigentlichen landschaftlichen Zweck entzogen haben. Eine weitere Ausdehnung der Wassergewinnungsflächen steht zu erwarten. Dadurch, daß die neuen Schleusen im allgemeinen an Stelle der alten gebaut werden, wird der bisherige Grundwasserstand des Flusses durch die Schiffbarmachung nicht allzu erheblich beeinflußt. Oberhalb einer jeden neuen Schleuse wird er meistens etwas gehoben. Wo diese Hebung der Landwirtschaft schädlich sein könnte, werden Sickergräben angeordnet, die ins Unterwasser führen. Unterhalb einer jeden Schleuse tritt im allgemeinen eine geringe Absenkung des Grundwasserstandes ein. Aber hier liegt das Gelände meistens schon so hoch über dem bisherigen Grundwasserstand, daß eine weitere geringe Absenkung keine Bedeutung mehr hat.

VIII.

Einfluß der Schiffbarmachung auf die Trinkwasserversorgung aus der Ruhr.

Die Ruhr ist z. Zt. in erster Linie als Entnahmestelle der zahlreichen Wasserwerke zur Versorgung des größten Teiles des rheinisch-westfälischen Industriegebietes mit Trinkwasser zu betrachten. Bei der Wichtigkeit dieser Zweckbestimmung mußte daher der Entwurf für die Schiffbarmachung des Flusses sorgfältig darauf achten, daß in diesen Verhältnissen nicht nur keine Verschlechterung, sondern möglichst sogar eine Verbesserung eintreten werde. Daß dies mit Erfolg angestrebt wurde, soll in Folgendem kurz nachgewiesen werden.

Heute sind die Wasserverhältnisse der Ruhr hinsichtlich der Reinhaltung keineswegs einwandfrei. Zwar ist neuerdings die Ruhr-genossenschaft entstanden, der es obliegt, die Abwässer von den benachbarten Städten und gewerblichen Anlagen, ehe sie der Ruhr zugeführt werden, möglichst zu reinigen. Aber abgesehen davon, daß eine vollkommene Reinigung dieser Wässer nie gelingen wird, liegt in dem jetzigen baulichen Zustande der Ruhr begründet, daß diese Reinigung nur mäßigen Erfolg haben kann. Einerseits wird nämlich in der Ruhr durch die vorhandenen festen Wehre (Schlachten), deren Krone in M. W. Höhe liegt, eine Kette von großen Stauseen von z. T. sehr ausgedehnter Breite gebildet, andererseits ist fast die Hälfte des Flußbettes durch Bühnenbauten abgeschlossen, zwischen denen, wie in den Stauseen, die vom Ruhrwasser zugeführten Schmutzstoffe sich wie in großen Absißbecken ansammeln. Aus diesen Absißbecken kann der Schlamm kaum wieder heraus, er wird vielmehr durch die in gewissen Zeitabständen wiederkehrenden Hochwässer nur immer wieder aufgerührt und bildet somit eine stete, in ihrer Größe nicht zu unterschätzende Gefahr für eine einwandfreie Trinkwasserversorgung. Die Tatsachen bestätigen diese Darlegung, denn mit jeder Wasseranschwellung in der Ruhr wächst bekanntlich auch die Keimzahl im Trinkwasser beängstigend schnell.

Mit diesen üblen Umständen räumt die Schiffbarmachung gründlich auf, indem sie einerseits die alten, festen auf Mülheim-Werdener Höhe liegenden Schlachten durch bewegliche Wehre ersetzt, deren feste Sohle in der durchgehenden Flußsohle liegt, andererseits auch alle Bühnenfelder und alle seeartigen Erweiterungen des Flusses beseitigt, indem sie den ganzen Fluß nach einem einheitlichen, den Wasserverhältnissen genau angepaßten Querschnitt ausbaut. Damit sind die Quellen der obengenannten Übelstände vollkommen beseitigt. Zwar werden Stauseen auch in Zukunft durch die einzelnen Haltungen gebildet, aber das Wenige, was sich in diesen an Schlamm absetzt, wird bei jedem höheren Wasser zu Tal geführt und kann somit nicht immer wieder dieselbe Gefahrenquelle bilden. Daß eine solche Durchspülung des öfteren eintritt, dafür sorgen auch noch die nach dem Entwurf vorgesehenen Leinpfaddämme, die auch die kleineren Wasseranschwellungen zusammenhalten und für die Durchspülung des Flußbettes nutzbar machen.

Gegenüber diesem überaus großen dauernden Vorteil, den die Schiffbarmachung des Flusses für die Trinkwassergewinnung aus der Ruhr haben wird,

kommt ein glücklicherweise schnell vorübergehender Übelstand wohl kaum in Betracht, nämlich, daß bei der Bauausführung die seit langer Zeit im Flusse aufgespeicherten Schmutzstoffmengen in Bewegung geraten. Man wird auch diesen Übelstand auf ein erträgliches Maß zurückführen können, indem man die Baggerarbeiten in der Nähe der Wassergewinnungsanlagen, die ohnehin nicht sehr umfangreich sein werden, in Zeiten reichlicher Wasserführung des Flusses und geringen Wasserbedarfes der Werke verlegt.

Man könnte noch sagen, daß der Schiffsverkehr eine Verschmutzung der Ruhr herbeiführen würde. Diese Besorgnis wird man indes fallen lassen müssen, wenn man bedenkt, daß die Zahl der auf der Ruhr verkehrenden Schiffe nur verhältnismäßig gering ist. Jede Schleuse kann halbstündlich ein Schiff durchlassen. Bei 15 stündigem regelmäßigem Betrieb ist also die größte Zahl der an einer Stelle der Ruhr verkehrenden Schiffe höchstens 30 am Tage. Daß durch einen solchen Verkehr niemals eine Verschmutzung des Flusses eintritt, braucht wohl nicht weiter betont zu werden, zumal ja auch durch Polizeivorschriften dafür gesorgt werden wird, selbst das allenfalls möglich geringe Maß noch weiter herunter zu drücken.

Was schließlich noch die Einwirkung der Schrauben der Schlepddampfer anbetrifft, die etwaige Ablagerungen aufrühren können, so ist schon durch die gewählte große Wassertiefe von mindestens 3,50 Meter dafür gesorgt, daß diese Einwirkung nur gering ist. Außerdem haben in den letzten Jahren die erfolgreichen Versuche auf den neuen preußischen Kanälen gezeigt, daß es möglich ist, durch einfache Vorkehrungen die Wühlarbeit der Schraube gänzlich zu beseitigen.

Es dürfte also hiermit der Nachweis geführt sein, daß die Schiffbarmachung die Reinhaltung der Ruhr grundsätzlich nicht nur nicht erschwert, sondern geradezu der Ruhrgenossenschaft ein weiteres Mittel bieten dürfte, die Reinhaltung des Flusses zu erleichtern. Der besondere Einfluß auf die einzelnen Wasserwerke ist im Einzelentwurf eingehend behandelt. Es wird nicht zu umgehen sein, gelegentlich einige Teile der verschiedenen Wassergewinnungsanlagen anzuschneiden und damit die Verlegung oder Veränderung solcher Einzelteile notwendig zu machen.

Das sind jedoch kleinere örtliche Schwierigkeiten, wie sie bei jedem größeren Bauvorhaben vorkommen und die sich durch Aufwendung gewisser Geldmittel beseitigen lassen. Bei gegenseitigem gutem Willen wird man ihrer unschwer Herr werden können, da wesentliche Interessen der Wasserwerke an keiner Stelle berührt werden.

IX.

Bauzeit und Baukosten.

Für die Ausführung der Schiffbarmachung der Ruhr werden 4–5 Jahre in Aussicht zu nehmen sein, davon 1–2 Jahre für die Bearbeitung der Bauentwürfe, die landespolizeiliche Prüfung und Planfeststellung, sowie für den Grunderwerb, die weiteren 3 Jahre für die eigentliche Bauausführung.

Zu den Baukosten ist allgemein zu bemerken:

- 1) Der Grunderwerb ist nur außerhalb des Flusses und des fiskalischen Besitzes gerechnet, für wiedergewonnene alte Flußflächen ist nichts in Ansatz gebracht.
- 2) Die Kosten der neuen Kraftwerke sind in einem besonderen Abschnitt XI enthalten.
- 3) Bei den Schleusen und Wehren ist überall eine Gründung durch Grundwasserabsenkung zwischen Spundwänden vorgesehen, in der Annahme, daß dort, wo Fels ansteht, eine Gründung auf diesen jedenfalls nicht teurer sein wird.

Kostenzusammenstellung.

A) Grunderwerb und Baukosten für die ganze Strecke Mülheim-Witten . . .	Mk. 26 707 000
B) Bauleitungskosten, Geldbeschaffung, Bauzinsen und Unvorhergesehenes . . .	„ 4 293 000
Gesamtsumme:	<u>Mk. 31 000 000</u>

ohne Kraftwerke.

Zusammenstellung der Grunderwerbs- und Baukosten für die einzelnen Kläranlagen und Haltungen.

1) Stauanlage Mülheim	Mk. 1 950 000
2) Haltung Mülheim Kettwig	„ 1 260 000
3) Stauanlage Kettwig	„ 2 000 000
4) Haltung Kettwig-Werden	„ 1 744 000
5) Stauanlage Werden	„ 1 715 000
6) Haltung Werden-Heisingen	„ 335 000
7) Stauanlage Heisingen	„ 1 525 000
8) Haltung Heisingen-Steele	„ 1 490 000
9) Stauanlage Steele	„ 1 863 000
10) Haltung Steele Dahlhausen	„ 1 270 000
11) Stauanlage Dahlhausen	„ 2 035 000
12) Haltung Dahlhausen-Winz	„ 180 000
13) Stauanlage Winz	„ 3 365 000

Übertrag: Mk. 20 732 000

	Übertrag:	Mk.	20 732 000
14)	Haltung Winz-Blankenstein	„	1 300 000
15)	Stauanlage Blankenstein	„	1 665 000
16)	Haltung Blankenstein-Herbede	„	900 000
17)	Stauanlage Herbede	„	1 620 000
18)	Haltung Herbede-Witten	„	490 000
	Summa:	Mk.	26 707 000

Die Kosten verteilen sich auf:

1)	Grunderwerb und Nutzungsent-		
	schädigung	Mk.	2 183 000
2)	Erd- und Felsenarbeiten	„	10 750 000
3)	Böschungsarbeiten	„	1 878 000
4)	Bauwerke:		
	a) Schleusen u. Wehre	Mk.	9 750 000
	b) Brücken	„	1 049 000
	c) Sonstige Bauten	„	1 097 000
			11 896 000

Zusammen: Mk. 26 707 000

X.

Verkehrs- und Ertragsberechnung.

Um zunächst den bestimmt zu erwartenden Anfangsverkehr auf der Ruhr möglichst genau zu bestimmen, sind Anfragen an die in Frage kommenden gewerblichen Unternehmungen gerichtet worden mit dem Ersuchen um Angabe, welcher Teil des jetzigen Ein- und Ausganges an Rohstoffen und Waren auf der Ruhr verfrachtet werden würde, wenn die Ruhr schiffbar wäre. Auf diese Rundfragen, welche in den Jahren 1907 durch den vorläufigen Vorstand, 1910 und 1911 durch die Geschäftsstelle und 1912/13 durch die Firma Havestadt & Contag — also insgesamt dreimal — erfolgten, sind zahlreiche Mitteilungen eingegangen, die dann in sachlicher Beziehung auf das sorgfältigste nachgeprüft wurden. Die auf irrthümlichen Voraussetzungen beruhenden Angaben wurden ausgeschaltet oder auf das richtige Maß zurückgeführt, Angaben über **Mehrbezüge**, die bei Schiffbarmachung der Ruhr eintreten würden, sind unberücksichtigt geblieben, ebenso wie die Verkehrsangaben aller Werke, die z. Zt. nicht unmittelbar an der Ruhr liegen oder an die Ruhr noch nicht angeschlossen sind, obgleich die am oberen Ende der hier behandelten Schifffahrtsstraße belegenen Bezirke um Wetter, Hagen, Haspe, Herbede und Stiepel etwa bis

Bochum heran zu dem Einflußgebiet der Ruhr gehören und durch private Schleppbahnen an den neuen Wasserweg leicht angeschlossen werden können. Endlich sind auch vorerst unberücksichtigt geblieben die durch die Schiffbarmachung der Ruhr selbst ins Leben zu rufenden neuen Anlagen, wie Zechen, Steinbrüche, Ziegeleien, Kies- und Tongruben usw. Der in dieser Weise äußerst vorsichtig ermittelte Anfangsverkehr beträgt nach anliegender Zusammenstellung an

	Ausgang	2,314	Millionen	Tonnen,
	Eingang	0,996	„	„
zusammen:		3,310	„	„
	Im Ausgang bilden Kohlen mit	1,7	Millionen	Tonnen,
	„ Eingang	„	Erze	„ 0,6 „ „

die hauptsächlichsten Frachtmengen. Der Rest verteilt sich auf Steine, Ton, Baustoffe, Grubenholz usw. Bei den genannten Zahlen ist besonders zu beachten das gute Verhältnis zwischen Eingang und Ausgang, das die Höhe der Frachtkosten günstig beeinflussen wird. Der gesamte tonnenkilometrische Verkehr ergibt sich aus derselben Zusammenstellung zu rund 118,3 Millionen Tonnenkilometer.

Zusammenstellung des z. Zt vorhandenen nach eigener schriftlicher Angabe der Beteiligten sofort an die SchiffsstraÙe abzugebenden Verkehrs. (Anfangsverkehr.)

	Ausgang	Eingang	Zusammen	Tonnenkilometer
Zechen	1 696 870	37 600	1 734 470	58 970 000
Hütten	105 000	585 000	690 000	25 680 000
Sonstige Betriebe	512 000	373 000	885 000	33 620 000
	2 313 870	995 600	3 309 470	118 270 000

Die mittlere Verkehrslänge berechnet sich hiernach zu
118 270 000

————— zu rund 36 Kilometer.
3 309 470

Die Jahreskosten bestehen zunächst aus den Verwaltungskosten (einschl. bauliche Überwachung und Unterhaltung der Anlagen), welche mit ca. 95 000 Mark ermittelt wurden. Die sachlichen Unterhaltungs-, Betriebs- und Erneuerungskosten sind auf rund 200 000 Mark jährlich geschätzt worden.

Hinsichtlich der Verzinsung und Tilgung der Baukosten, welche einschließl. Geldbeschaffung und Bauzinsen auf 31 000 000 Mark ermittelt wurden, ist zunächst zu bemerken, daß in dieser Summe die

Beträge für den Ankauf wegfallender Kraftwerke und die Entschädigung ungünstig beeinflusster alter Kraftwerke nicht enthalten sind. Der Betrieb dieser neuen Kraftwerke bildet nämlich, wie im nächsten Kapitel nachgewiesen wird, ein in sich abgeschlossenes, auch unter Anrechnung der vorerwähnten Kauf- und Entschädigungssumme gewinnbringendes Unternehmen, welches besonders zu behandeln ist.

Rechnet man nunmehr mit 4 Prozent Verzinsung und 0,5 Prozent Tilgung, so ergibt sich für die Baukosten ein jährlicher Gesamtschuldendienst von $0,045: 31\ 000\ 000 = 1\ 395\ 000$ Mark.

Die gesamten Jahreskosten betragen also: $65\ 000 + 200\ 000 + 1\ 395\ 000 = 1\ 660\ 000$ Mark. Hiervon sind in Abzug zu bringen die vom Staate zu erstattenden Unterhalts-, Betriebs- und Erneuerungskosten, die dieser heute für die Ruhr alljährlich — ohne Gegeneinnahme — verausgabt. Setzt man hierfür schätzungsweise 90 000 Mk. ein, so bleiben demnächst von der Ruhrschifffahrt jährlich aufzubringen: rund 1 600 000 Mark.

Diese Jahreskosten von 1 600 000 Mark muß schließlich der Schifffahrtsverkehr durch Abgaben decken. Diese wird man nicht wohl höher als auf 1 Pfg. für das Tonnenkilometer¹⁾ ansetzen dürfen und in dieser Höhe auch nur dann, wenn sie dem an der Ruhrschifffahrt beteiligten Großgewerbe eine so weitgehende Verbilligung der bisherigen Frachtsätze sichert, daß es den neuen Verkehrsweg den vorhandenen vorziehen würde. Daß dies tatsächlich der Fall ist, haben genaue Berechnungen für die Hauptverkehrsgattungen — Erz im Eingang und Kohle im Ausgang — gezeigt. Die Hüftenwerke an der Ruhr beispielsweise haben eine Gesamtfrahtersparnis von rund 403 350 M. (0,80—1,15 M. pro t). Für die Zechen an der Ruhr kann man eine durchschnittliche Frachtersparnis von 0,40 Mk. für eine Tonne annehmen, das ergibt für den in der Verkehrszusammenstellung nachgewiesenen Kohlenverkehr von insgesamt rund 1 700 000 Tonnen eine Gesamtersparnis an Fracht von $1\ 700\ 000 \times 0,40 = 680\ 000$ Mk.

Sind sonach schon die Frachtersparnisse für die von der Staatseisenbahn nach Ausnahmetarifen beförderten Güter so bedeutend, so darf man annehmen, daß sie für die übrigen nach dem sogenannten Spezialtarif beförderten Güterklassen noch wesentlich höher sind. Rechnet man für diese mit einer Frachtersparnis von 0,60 Mark für 1 Tonne, so wird an dem gesamten, in der Verkehrsberechnung nachgewiesenen Anfangsverkehr von 3 310 000 Tonnen — 1 700 000 Tonnen Kohle — 590 000 Tonnen Erz = 1 020 000 Tonnen

¹⁾ Es ist hier mit den wirklichen Längen gerechnet, also nicht mit „Tarifikilometern“, die einen Zuschlag für Schleusen enthalten.

noch eine Summe von 1 020 000 \times 0,60 Mark = 612 000 Mark erspart werden.

Die Gesamtfrachtersparnis am Anfangsverkehr wird somit betragen:

An Erzen	403 350 Mk.
„ Kohle	680 000 „
„ Verschiedenem	612 000 „
	<hr/>
	1 695 350 Mk. = 1,7

Millionen Mark.

Weiter ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß bei dieser gewaltigen Frachtersparnis ohne weiteres der gesamte für die Beförderung auf der SchiffsstraÙe geeignete Verkehr sich diesem neuen Verkehrsweg zuwenden wird, wenn auch die vorgesehene Schiffsabgabe von 1 Pfg. für 1 Kilometer zunächst noch etwas hoch erscheinen mag.

Immerhin werden auch bei diesem SaÙe die für den Anfang nachgewiesenen 118 270 000 Tonnenkilometer nur 1 182 700 Mark Ertrag bringen, wodurch sich gegen die zur vollen Rente notwendigen 1 600 000 Tonnen ein Fehlbetrag von jährlich 417 300 Mark ergeben würde.

Da Verwaltungs-, Unterhaltungs-, Betriebs- und Erneuerungskosten ziemlich unabhängig von der VerkehrsgröÙe sind, so bedeutet dies, daß für den Schuldendienst zunächst nicht wie an sich, notwendig wäre, 1 395 000 Mark, sondern nur 977 700 Mark verfügbar sein würden. Das entspricht bei $\frac{1}{2}$ Prozent Tilgung einer Verzinsung des Anlagekapitals von zunächst nur 3,15 Prozent, was aber für die Anfangsrente einer neuen SchiffsstraÙe ein außergewöhnlich hoher SaÙ ist. Die meisten anderen bestehenden WasserstraÙen haben nach einer ganzen Reihe von Jahren überhaupt erst eine Verzinsung gebracht, da die großgewerblichen Anlagen erst in das Kanalgebiet gezogen werden sollten, während an der Ruhr ein beträchtlicher Stamm alter Industrien jeÙt schon vorhanden ist. In Anbetracht der großen oben nachgewiesenen Frachtvorteile für den Anfangsverkehr ist ferner ein recht baldiges erhebliches Anwachsen des Verkehrs und damit, da die vorgesehenen Anlagen imstande sind, das doppelte des nachgewiesenen Anfangsverkehrs bequem zubewältigen, auch ein recht baldige volle Verzinsung der Anlagekosten mit Bestimmtheit zu erwarten.

XI.

Die Kraftgewinnung und deren Ertragsberechnung.

Durch den für die Schiffbarmachung der Ruhr erforderlichen Ausbau des Flusses werden erhebliche Wasserkräfte verfügbar, die durch den Bau von Kraftgewinnungsanlagen nutzbar gemacht werden können.

Die heute schon vorhandenen Wasserkräfte werden allerdings durch den Umbau des Flusses nicht unwesentlich berührt. Einige dieser alten Anlagen fallen ganz fort, andere werden so wesentlich beeinflußt, daß es sich empfiehlt, die alten Anlagen aufzugeben und die bisher gewonnene Kraft etwa in Form von elektrischem Strom von den neuen Anlagen zu beziehen. Nur zwei neue Anlagen, die bei Blankenstein und bei Dahlhausen, können mehr oder weniger unverändert bleiben, weil die eine schon bestehende, sich ohne Schwierigkeiten den neuen Verhältnissen anpassen läßt, und die Pläne der anderen, erst zur Ausführung bestimmten, sich leicht dahin ändern lassen, daß die neuen zur Verfügung gestellten Wasserkräfte voll ausgenutzt werden. Die Anlagen für die Schifffahrt sind so geplant, daß dies ohne weiteres möglich ist. In technischer Beziehung bieten, wie die Entwurfsbearbeitung ergeben hat, alle diese Neu- und Umbauten keine wesentlichen Schwierigkeiten. Auch in wirtschaftlicher Beziehung wird — dafür soll der Nachweis noch geführt werden — das Unternehmen der Kraftverwertung als Ganzes betrachtet, auf durchaus sicherer Grundlage sich aufbauen.

Die nachstehenden Darlegungen werden sich auf den Nachweis beschränken, daß einerseits die neu geschaffenen Wasserkräfte ausreichen, um die vorhandenen „in natura“ zu ersetzen und andererseits der noch verbleibende Ueberschuß groß genug ist, um die einmaligen und die dauernden Kosten der gesamten Kraftgewinnungsanlagen nicht nur zu decken, sondern aus ihnen noch ansehnliche Überschüsse herauszuwirtschaften. Dabei ist grundsätzlich angenommen, daß die Wasserkräfte durch Turbinenanlagen in elektrischen Strom umgesetzt werden, der in Hochspannung von 5000 Volt am Schallbrett zur Abnahme zur Verfügung gestellt wird. Die neuen Kraftwerke erhalten bei kleinster Wasserführung ein Gefälle von insgesamt 30,10 Meter, während an den heute vorhandenen Schlachten nur 13,9 Meter vorhanden sind. Bei mittlerer Wasserführung geht auf der ca. 40 Kilometer langen Flußstrecke ein Gefälle von etwa 2 Meter verloren. Die mittleren Wassermengen betragen nach den Beobachtungen von 1846—1885 für die Monate

Januar	111	Kubikmeter-Sekunden,
Februar	129	„ „
März	117	„ „
April	83	„ „
Mai	50	„ „
Juni	44	„ „
Juli	40	„ „
August	38	„ „
September	39	„ „
Oktober	45	„ „
November	76	„ „
Dezember	106	„ „

Durch den Einfluß der seit 1885 erbauten und für die Zukunft noch vorgesehenen Talsperren gewinnt der Abfluß wesentlich an Gleichmäßigkeit, sodaß die seither häufig vorkommenden besonders geringen Wasserführungen in trockenen Sommermonaten wesentlich eingeschränkt sind. — Die Tabelle zeigt, daß man in Berücksichtigung dieser seit 1885 neugeschaffenen Verhältnisse für die Monate Mai bis Oktober einschließlich wohl mit einer fast dauernden Entnahme von 40 Kubikmeter-Sekunden wird rechnen können. Wegen der in den Monaten November bis April einschließlich verfügbaren erheblich größeren Wassermengen wird es sich empfehlen, die neuen Kraftwerke für einen Wasserverbrauch von 70 Kubikmeter-Sekunden einzurichten. Unter diesen Voraussetzungen stehen dann im Jahresdurchschnitt 15 455 PS. zur Verfügung, oder an deren Turbinenwelle gemessen 12 364 PS. Aus diesen Beständen sind zunächst die heute schon ausgebauten Wasserkräfte mit 2235 PS zu ersetzen, sodaß noch rund 10 129 PS zur Verfügung ständen.

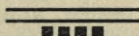
Nach dem Kostenüberschlag des Entwurfs stellen sich die Baukosten einer vollständigen Kraftgewinnungsanlage einschließlich der Kosten zum Ankauf der bislang nicht ausgebauten rohen Wasserkräfte auf 6,6 Millionen Mark. Diese Anlagekosten sollen ebenfalls mit 4 Prozent verzinst und mit $\frac{1}{2}$ Prozent getilgt werden, dann erfordert der Schuldendienst jährlich: $0,045 \times 6\,600\,000 = 297\,000$ Mk.

Die Summe der Jahreskosten beläuft sich somit auf:

a) Verwaltungskosten	Mk.	64 000
b) Unterhaltungs- und Betriebskosten	„	70 000
c) Erneuerungskosten	„	68 000
d) Versinsung und Tilgung der Baukosten	„	297 000
		<hr/>
zusammen:	Mk.	499 000
		<hr/>
	rund =	Mk. 500 000

Die durch die Neuanlagen zur Verfügung gestellten 10 129 PS liefern an der Schalttafel 6381 K. W. Diese Kraft ist Tag und Nacht vorhanden, wird aber zweckmäßig zunächst nur mit 3000 Tagesbetriebsstunden gerechnet. Die Selbstkosten rechnen sich für eine Kilowattstunde auf rund 2,6 Pfg.

Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß für diesen Preis die gewonnene Kraft gern Abnehmer findet, zumal der neue Großschiffahrtsweg auch manchen neuen großgewerblichen Betrieb zur Ansiedelung an der Ruhr veranlassen wird. Unter diesen werden aber auch sicherlich manche sein, die Wert darauf legen werden, in den noch verfügbaren Nachtbetriebsstunden besonders billige Kraft zu beziehen. Was dafür vereinnahmt wird, wird reinen Ueberschuß über die Summe der Ausgaben hinaus darstellen.



Schlußwort.



Die vorstehenden Darlegungen haben erschöpfend nachgewiesen, daß die Schiffbarmachung der Ruhr entsprechend neuzeitlichen Anforderungen sowohl technisch möglich als auch wirtschaftlich rentabel ist.

Diese Feststellung ist der tragende Grund, auf dem erfolgreich weiter gearbeitet werden kann und muß. Zur Begründung dieser Notwendigkeit sei weiter aus der eingangs erwähnten Denkschrift des vorläufigen Ausschusses Folgendes zusammenfassend wiedergegeben, wobei auch die neueste Entwicklung ergänzend in Betracht gezogen ist:

Die wirtschaftliche Lage im Flußtal läßt den Wiederausbau des Ruhrstroms von Tag zu Tag dringender erscheinen. Während in allen Industriegegenden und Handelsmittelpunkten Deutschlands und Preußens erfreulicherweise ein ungeahnter glänzender Aufschwung des Großgewerbes zu verzeichnen ist, vollzieht sich im engeren Ruhrbecken, der Wiege des so machtvoll pulsierenden rheinisch-westfälischen Industrielebens, welche jahrhundertlang eine Quelle wirtschaftlicher Kraft für den ganzen Staatsorganismus gewesen ist, eine völlig rückläufige Bewegung. Hier ist unzweifelhaft eine Hemmung in der Entwicklung eingetreten, die gleichbedeutend

ist mit künftigen Rückschritt. Diese Bewegung besteht in der bereits geschilderten Abwanderung ganzer Industrien nach dem industriellen Neuland im Norden und am Niederrhein. Während in diesen Gegenden Werkanlagen, Kolonien, Ortschaften aus der Erde wachsen, sinken in dem verlassenen Bezirk Zechen- und Fabrikbauten in Trümmer, drohen Schul- und Wohngebäude sich zu entleeren und steigen nach dem Fortfall der Hauptsteuerzahler die Steuerschläge ständig höher¹⁾.

Die Ruhrtalgemeinden, die sich gegen die durch die örtlichen Verhältnisse nicht begründete Minderung ihrer altansässigen Industrien zusammengeschlossen haben, sind von Beginn der neuen Bewegung an die werktätigsten Vertreter des Ruhrschiffahrtsgedankens gewesen, durch dessen Ausführung der Industrie neue Beharrungs- und Entwicklungsmöglichkeiten gegeben werden sollen. Das Gleiche läßt sich erfreulicherweise von der Industrie und anderen bedeutenden Interessentenkreisen sagen, insbesondere haben die Haus- und Grundbesitzervereine mittels Entschliebung vom 8. Febr. dieses Jahres die Wiederschiffbarmachung der Ruhr als größzügigstes und wirksamstes Mittel zur gemeinsamen dringlichen Forderung erhoben.

Die ansässige Bevölkerung fragt sich in banger Sorge angesichts des wirtschaftlichen Niederganges: Was wird nun werden? Der gesunde Sinn der Ruhrtalbewohner, die lange Jahrzehnte des Staates starke und willige Stütze waren, sträubt sich mit Recht dagegen, in der Nacht gewerblichen Niedergangs einen lähmenden Kampf um eine Schattenexistenz zu führen, während ringsum alles im strahlenden Schein industrieller Hochkonjunktur sich regt und Erfolg auf Erfolg häuft. Jeder Einsichtige wird diese Abneigung und Abwehr einer Bevölkerung von Hunderttausenden gegen tatenloses Vergehen begreifen.

Daß inzwischen ein anderer Wasserweg aus dem Industriegebiet zum Rhein hier hergestellt ist, kann dem aus der wirtschaftlichen Not geborenen Wunsch der Ruhrtalbevölkerung auf Wiederschiffbarmachung des Flusses nicht entgegengehalten werden. Für diese handelt es sich nicht um irgend eine solche Verbindung, sondern nur um die einzige Wasserstraße, die für sie in Betracht kommen kann, nämlich um die Ruhrlinie. Sie allein, nicht eine zwanzig Kilometer entfernte Parallelwasserstraße kann den wirtschaftlichen Lebensnerv

¹⁾ Die Steuerzuschläge an der Ruhr sind stellenweise bis auf über 400 Prozent gestiegen.

für das Ruhrtal darstellen. In unserem Zeitalter des auf die Spitze getriebenen Wettbewerbs werden Wirtschaftsfragen auf die schärfsten Folgerungen entwickelt. Im Ruhrbecken steht folgende Wahl zur Entscheidung: Entweder erhält die im Ruhrtal noch in erheblichem Umfange ansässige Industrie das von ihr benötigte Lebenselement in dem billigen Frachtenweg, — welcher zugleich auch dem ehemals bedeutenden Bergbau die Möglichkeit des Wiederaufblühens gibt, — oder aber man läßt die Ruhr unkanalisiert, die Ruhrbeckenindustrie ohne Schiffahrtsweg und läßt sie im Konkurrenzkampf unterliegen. Dann wird dem nächst anstelle des bisherigen alten Industriegebiets ein für die Landwirtschaft wenig geeigneter industrielofer Bezirk vorhanden sein. —

Noch sitzt jedoch im Ruhrtal eine zahlreiche arbeitgewohnte Bevölkerung, an ihrer Spitze ein kluger tatkräftiger Unternehmerstand, der in früheren Jahren auch unter ungünstigen Verhältnissen und zuweilen unter erheblichen persönlichen Opfern die Großgewerbe durch- und hochgehalten hat; mit ihm und unter ihm tätig eine zahlreiche Arbeiterschaft, die noch vielfach auf eigener Scholle sitzt und nur — bitterster Notwendigkeit weichend — den von den Vätern ererbten Besitz aufgeben würde. Und dies Tal, reich an Naturschätzen, reich an menschlicher Arbeitskraft und an Arbeitsgeist, durchströmt in der Ruhr eine schier unerschöpfliche Naturkraft, an sich geeignet und bereit, die an ihren Ufern mit soviel Betriebsamkeit hergestellten bzw. geförderten Arbeitserzeugnisse auf billigste und bequemste Weise in den Weltverkehr zu bringen!

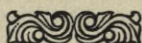
Nur die Wiedererschließung dieses alten Wasserweges kann dem Flußtal eine neue wirtschaftliche Blüte bringen. Wie es einstens der zweite Beherrscher der Mark aus dem Hause Hohenzollern, der Große Kurfürst, plante und wie es sein großer Nachkomme, Friedrich der Große, in einer für die damaligen Verhältnisse überaus erfolgreichen Weise verwirklichte, so muß auch jetzt wieder dem Flußtal ein neuer wirtschaftlicher Produktionsfaktor in dem schiffbarmgemachten Fluß gegeben werden.

Um dies Ziel zu erreichen, müssen alle Beteiligten: Staats- und Volksvertretungen, Industrie und Landwirtschaft, Handels-, Handwerks- und Landwirtschaftskammern, Vereine, Gesellschaften, Gemeindeverbände und Gemeinden, sowie Einzelinteressenten sich ebenso einmütig, zielbewußt und endlich erfolgreich zusammenfinden, wie es in vielen anderen Flußgebieten geschehen ist und

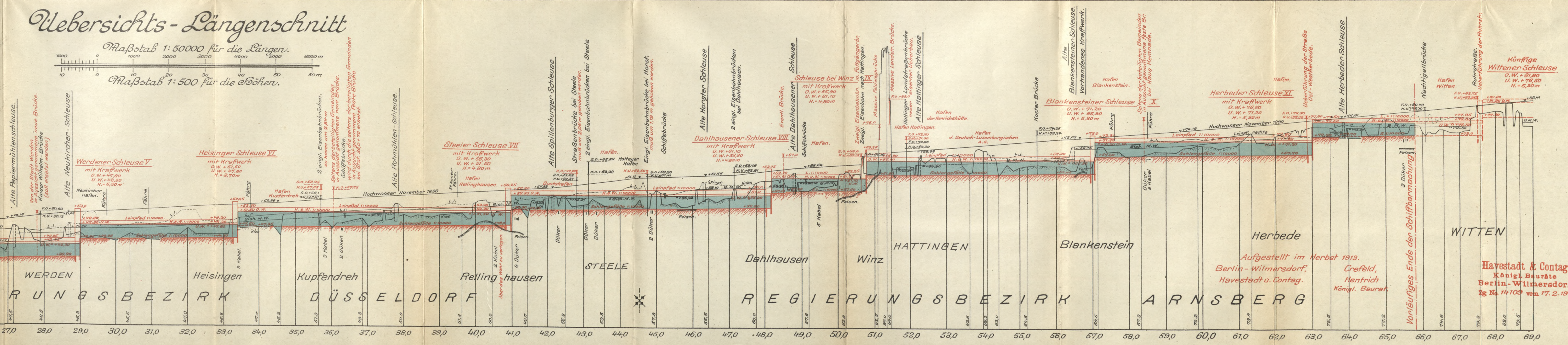
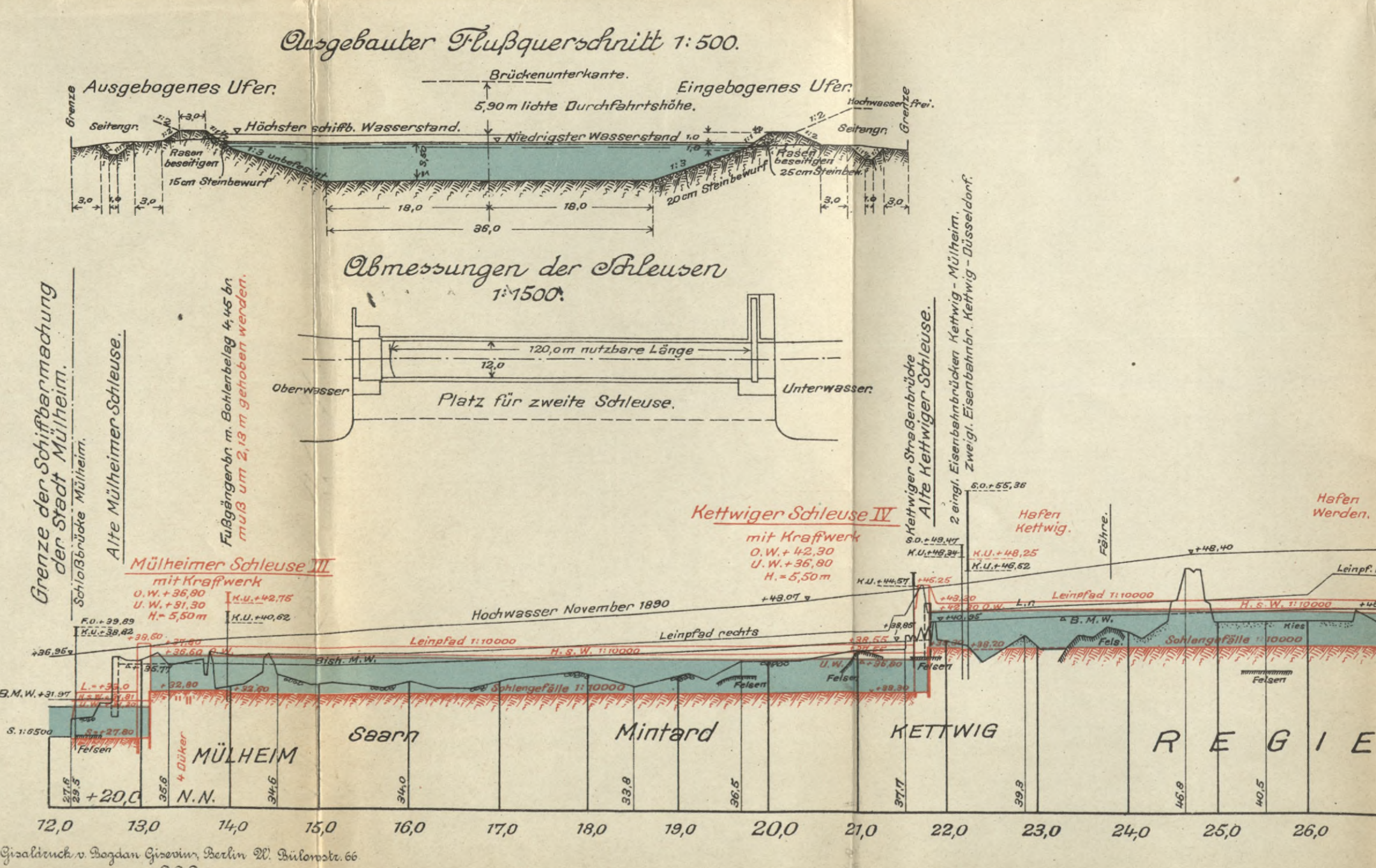
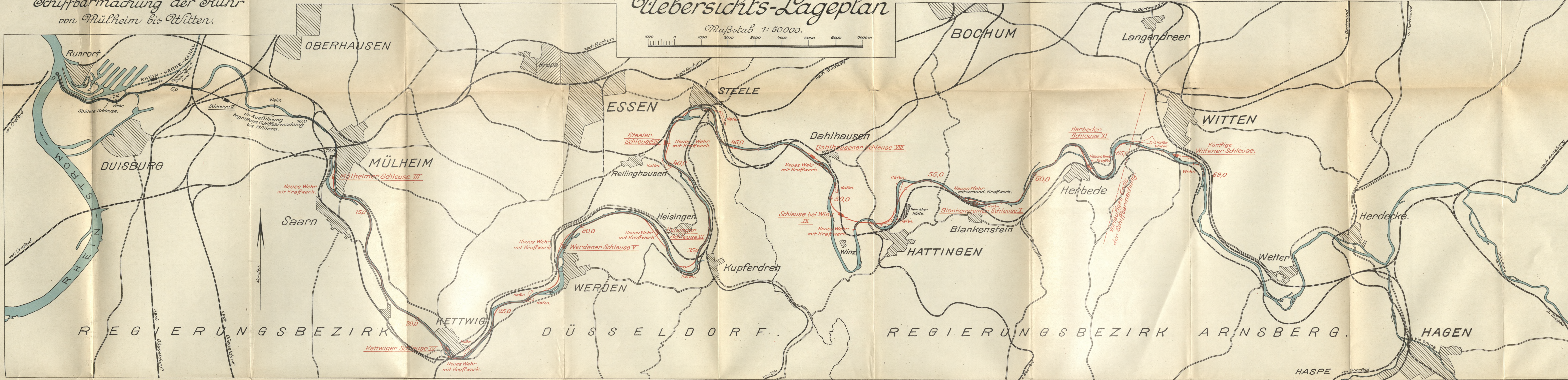
gerade in der Jetztzeit geschieht, damit die Sicherung der wirtschaftlichen Zukunft des Flußtals durch den

Ausbau der Ruhr zum Großschiffahrtsweg

in Bälde erreicht wird!



Schiffbarmachung der Ruhr von Mülheim bis Witten.



BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

5.61

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

II 31699
L. inw.

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10.000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298455