

Untersuchungen
über die Bauwürdigkeit der zwischen dem
Ruhrgebiet und den deutschen Seehäfen
geplanten Kanalverbindungen

Von

Regierungsrat Dr. Werner Teubert
Potsdam

Sonderabdruck aus

„WERFT * REEDEREI * HAFEN“ 1924, Heft 13

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

ISBN 978-3-662-28030-0 ISBN 978-3-662-29538-0 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-29538-0

Untersuchungen über die Bauwürdigkeit der zwischen dem Ruhrgebiet und den deutschen Seehäfen geplanten Kanalverbindungen.

Von Regierungsrat Dr. **Werner Teubert**, Potsdam.

I.

Unter den zahlreichen Kanalverbindungen, deren Verwirklichung nach dem Weltkriege in Deutschland betrieben wurde, kommt dem Ausbau der Neckar- und Main-Wasserstraße, der Vollendung des Mittellandkanals und der Schaffung eines leistungs-

landkanal dagegen, der die Hauptwasserstraßennetze Deutschlands verbinden soll, gewinnt seine Bauwürdigkeit durch den bedeutenden Verkehr, den er an sich ziehen wird. Ebenso erwartet man, daß die gewaltigen Verkehrsmengen, die zwischen Rheinland-Westfalen und den deutschen Seehäfen zu befördern sind, den

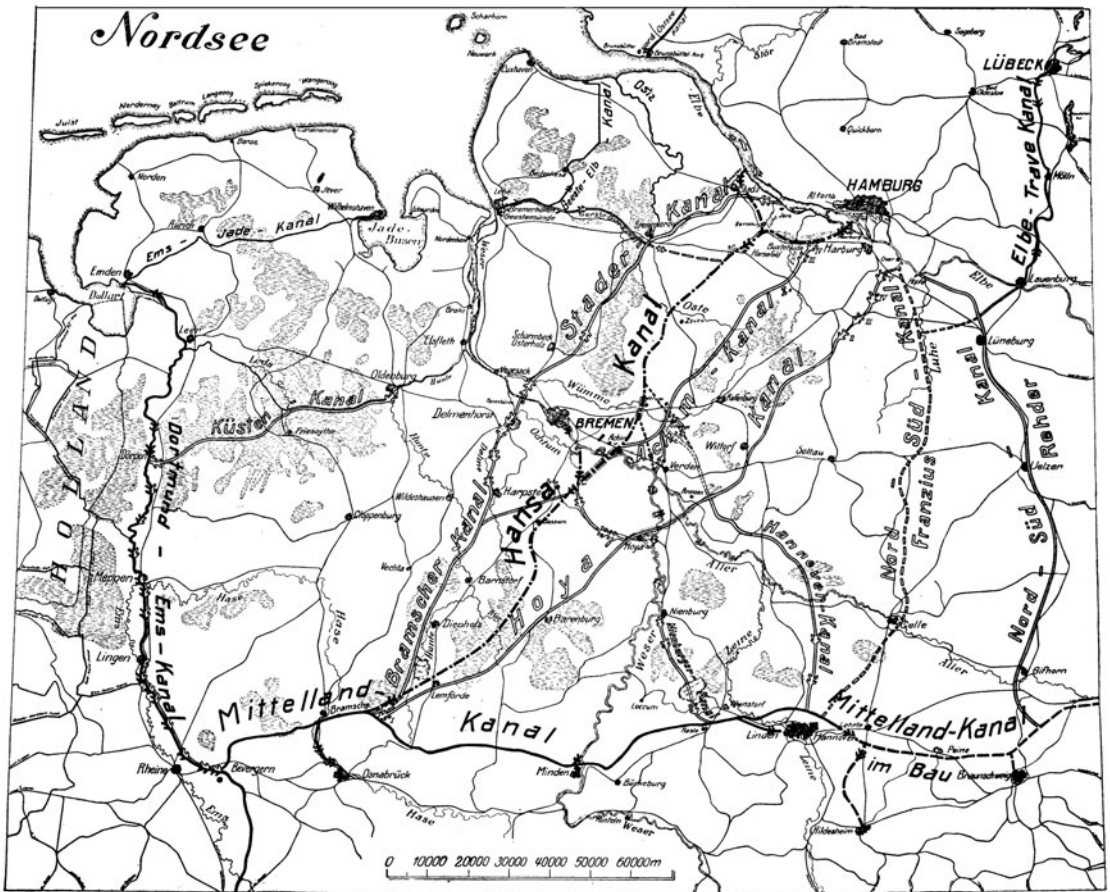


Fig. 1. Nordwestdeutsche Kanalpläne.

fähigen Wasserwegs zwischen dem Ruhrgebiet und den deutschen Seehäfen eine besondere Bedeutung zu. Wenn die süddeutschen Wasserstraßenbauten bereits in Angriff genommen sind, so verdanken sie dies besonders den Wasserkräften, deren Gewinnung mit dem Ausbau von Neckar und Main verbunden ist. Der Mittel-

Bau einer neuen Wasserstraße zu einem wirtschaftlichen Unternehmen machen (Fig. 1).

Diese Kanalpläne der Seehäfen, die schon vor dem Kriege erwogen wurden, gewannen durch die wirtschaftlichen Veränderungen, die der Vertrag von Versailles zur Folge hatte, besonders

an Bedeutung. Hinsichtlich des Verlustes fast der gesamten deutschen Handelsflotte waren zahlreiche andere Bestimmungen dieses Vertrages besonders hart, namentlich für Hamburg und Bremen, die der Hauptsitz der deutschen Seeschifffahrt waren und die nun durch den Rückgang des Überseehandels mehr als andere Gebiete Deutschlands in ihrem Lebensnerv getroffen sind. Wenn trotzdem der Seeverkehr dieser Häfen in dem letzten Jahre bereits wieder erheblich gegenüber den ersten Jahren nach dem Kriege zugenommen hatte, so war dies vor allem auf den starken Wertverlust der Reichsmark zurückzuführen, der den Überseehandel Deutschlands wie auch der angrenzenden Länder durch die Verfrachtung über die deutschen Häfen gegenüber den sonst im Wettbewerb stehenden Häfen der Länder mit starker Währung Ersparnisse brachte. Nachdem sich die Preise in Deutschland den Weltmarktpreisen angepaßt haben, dürften zum Schaden der deutschen Volkswirtschaft die fremden Häfen, vor allem Rotterdam und Antwerpen, eine Vormachtstellung in weiten Gebieten Deutschlands erlangen, wie sie sie auch vor dem Kriege nicht besitzen haben. Mit dem Ausbau des Überseehandels und dem Wiederaufbau der deutschen Handelsflotte wird daher auch eine Verbesserung der Verkehrswege Hand in Hand gehen müssen, um den deutschen Seehäfen ihr bisheriges Hinterland einigermaßen zu erhalten.

Auch abgesehen von der Abtretung der Handelsflotte und den sonstigen Erschwernissen aus dem Versailler Vertrage sind die Aussichten für die deutschen Seehäfen, ihre alten Verkehrsbeziehungen aufrecht zu erhalten, nicht günstig. Schon der Bau des Rhein-Herne-Kanals, dessen Betrieb erst im Kriege aufgenommen wurde, brachte einen großen Teil des Ruhrgebiets den Rheinsehäfen näher als zuvor. Auch der im Bau begriffene Lippe-Seiten-Kanal, der das nördliche Ruhrkohlegebiet erschließen soll, dürfte eine weitere Ausdehnung des wirtschaftlichen Einflußgebietes von Rotterdam und Antwerpen zur Folge haben. Man fürchtet ferner, daß Antwerpen noch einen weiteren Teil des deutschen Überseeverkehrs an sich ziehen wird, wenn der im Versailler Vertrage vorgesehene Rhein-Schelde-Kanal zur Ausführung kommt. Auch die in Angriff genommenen Wasserstraßenbauten am Neckar und Main werden, wie groß ihre volkswirtschaftliche Bedeutung auch ist, für die deutschen Nordsehäfen mehr von Nachteil sein, denn es muß erwartet werden, daß auch sie einen Teil des Verkehrs Süddeutschlands, der vor dem Kriege über Hamburg und Bremen ging, dem Rhein und seinen Mündungshäfen zuführen werden.

Diese Umstände machen es begreiflich, daß in den deutschen Seehäfen auf die baldige Herstellung eines billigen Wasserwegs mit dem Ruhrgebiet hingedrängt wird. Andererseits wünscht und braucht man im rheinisch-westfälischen Industriegebiet eine solche Wasserstraße im Interesse des Absatzes von Kohle und Eisen an der Küste, besonders in Hamburg. Schon vor dem Kriege gehörten die deutschen Nordsehäfen zu den wichtigsten deutschen Versandgebieten der Ruhrproduktion. Gelingt es, die Beförderungskosten nennenswert zu verbilligen, so können sich die deutschen Erzeugnisse, besonders in Hamburg, gegenüber den englischen ein weiteres Absatzgebiet erobern. Heute, bei der finanziellen Zwangslage, den Devisenbedarf möglichst einzuschränken, liegt es wohl noch mehr im Interesse des Reiches als des Ruhrgebiets selber, daß ihm der Absatz im deutschen Küstengebiet soviel als möglich erleichtert wird. Es sind also ganz große Belange, die nachdrücklich für eine Schifffahrtsstraße sprechen.

Eine gute Wasserstraßenverbindung mit dem Ruhrgebiet besitzen bisher nur die Emshäfen; die Weserhäfen sind zu Wasser auf den Kanal über Minden und die durch Niedrigwasser in ihrer Leistungsfähigkeit stark beeinträchtigte Weser angewiesen. Die Elbehäfen und Lübeck werden nach Vollendung des Mittellandkanals bei der Schifffahrt über Magdeburg zum Ruhrgebiet einen sehr großen Umweg in Kauf zu nehmen haben. Es sind daher die verschiedenen beteiligten Kreise an die Ausarbeitung von Entwürfen über die für ihr Wirtschaftsgebiet vorteilhafteste Wasserstraßenverbindung mit dem Ruhrgebiet herangegangen. So entstand eine Anzahl von Kanalplänen: Bremen forderte den „Bramsche-Bremen-Stade-Kanal“; Hamburg glaubte bei einer solchen Kanalführung, die für Bremen den kürzesten Weg darstellte, benachteiligt zu sein und trat für den „Hoya-Kanal“ ein, der für Bremen wieder einen geringen Umweg zum Ruhrgebiet bedeutete. In Lübeck glaubte man, daß diese Kanäle Lübecks Verkehrsbeziehungen nicht genügend Rechnung tragen würden, zumal diese mehr auf dem Güteraustausch mit Mitteldeutschland als mit

dem Ruhrgebiet beruhen, für das im Überseehandel die anderen Hansestädte durch ihre geographische Lage doch den Vorrang behalten würden. Man wünschte dort den Bau des „Nord-Süd-Kanals“, der unter Abkürzung des Umwegs über Magdeburg Lübeck und die Elbehäfen mit dem Mittellandkanal in der Nähe von Braunschweig verbindet und so auch die Verbindung mit dem Ruhrgebiet verbessern soll. Gegenüber den Plänen der Hansestädte vertritt man in Oldenburg den Bau des „Küstenkanals“, der einmal die Unterweserhäfen gegenüber Bremen besonders begünstigen, sodann aber vor allem dem Absatz von Torf aus dem von ihm durchschnittenen Gebiet dienen soll.

In den Hansestädten sah man ein, daß ihre eigenen Sonder Vorteile zurückgestellt werden müßten, wenn man die baldige Verwirklichung des ganzen Kanalgedankens erreichen wolle. Man gab daher in Bremen und Hamburg die erwähnten Kanalentwürfe auf und betreibt nunmehr allein den Bau des von Oberbaurat Plate entworfenen Hansakanals. Auch in Lübeck stimmt man dem Bau des Hansakanals für die Verbindung mit der Ruhr grundsätzlich zu, will jedoch noch eine nähere Prüfung über seine wirtschaftliche Überlegenheit gegenüber dem Nord-Süd-Kanal. Da Oldenburg nach wie vor an dem Bau des Küstenkanals festhalten will, beschloß die Wasserwirtschaftliche Gesellschaft in Hannover, vom Standpunkt der Unbeteiligten aus durch die vorliegende Arbeit die Bauwürdigkeit der verschiedenen Entwürfe untersuchen zu lassen. Es sind daher im folgenden zu vergleichen der Küstenkanal, der Hansakanal ab Bramsche, der Nord-Süd-Kanal und die bereits vorhandenen oder in ihrer Ausführung beschlossenen Wasserstraßen zwischen dem Ruhrgebiet und den Seehäfen (Mittellandkanal). Dazu tritt ferner ein Entwurf, der den Bau des Hansakanals auf die Strecke zwischen Weser und Elbe beschränkt und statt des Kanals zwischen Bramsche und der Weser den Wasserweg über Minden und die von hier abwärts zu kanalisierende Weser vorsieht. (Im folgenden genannt „Hansakanal über Minden“.)

Um zahlenmäßig nachweisen zu können, ob der Bau einer neuen Wasserstraße gerechtfertigt ist und welcher der in Frage stehenden Entwürfe den Vorzug verdient, sollen zunächst die Verhältnisse Norddeutschlands, insbesondere die Beziehungen zwischen Rheinland-Westfalen und den Seehäfen untersucht werden, alsdann wird zu ermitteln sein, welcher Verkehr auf die Wasserstraße übergehen wird und welche Einnahmen dem Reiche als Bauherrn aus den Wasserstraßen erwachsen können. Durch Vergleich der Einnahmen mit den Ausgaben für Bau und Unterhaltung der Wasserstraßen wird die Ertragsfähigkeit der einzelnen Wasserstraßenpläne ermittelt und gegen einander abgewogen werden, dabei wird der volkswirtschaftliche Nutzen, der durch die Verbilligung der Güterfrachten zu erwarten ist, berücksichtigt werden, wie auch der Nachteil, der etwa anderen Verkehrswege durch die neuen Wasserstraßen erwachsen könnte.

Die Notlage Deutschlands ist gegenwärtig noch größer als in der Zeit, als man den Bau der bereits in Angriff genommenen Wasserstraßen und des Mittellandkanals beschloß. Dennoch dürfte die vorliegende Aufgabe eine dringende sein, selbst wenn eine als wirtschaftlich berechtigt und nowendig anerkannte neue Wasserstraße wegen der Finanzlage nicht sogleich in Angriff genommen werden könnte. Die Entscheidung über die hier zu behandelnden Kanalfragen kann von Einfluß sein auf die Entwicklung der gesamten übrigen deutschen Häfen- und Wasserstraßenpläne, insbesondere auch auf die Bauten am Mittellandkanal, in Oldenburg und auf die Vorarbeiten über den Weser-Main-Kanal.

II.

Der Verkehr im Jahre 1913.

In vor dem Kriege angestellten Untersuchungen über die Bauwürdigkeit neuer Wasserstraßen pflegte man den Verkehr der letzt vergangenen Jahre bei der Ermittlung der für den neuen Verkehrsweg zu erwartenden Gütermengen zugrunde zu legen und nahm zugleich an, daß bis zur Fertigstellung der Wasserstraße der allgemeine Verkehr sich in geicher Weise wie im Verlaufe der letzten Jahre entwickeln würde. Die Umwälzung, die der Krieg gerade für unser Verkehrswesen gebracht hat, zwingt im vorliegenden Falle von einem solchen Verfahren abzusehen. Der Verkehr in den letzten Jahren 1920/22, über den eine Statistik zur Verfügung stehen würde, ist nicht nur zu Bahn, auf dem Seewege und auf den Binnenwasserstraßen erheblich geringer als vor dem Kriege, er weist auch solche Unregelmäßig-

keiten und Verschiebungen der Verkehrsbeziehungen bei allen Verkehrsmitteln auf, daß aus dem Verkehr dieser Jahre nicht gefolgert werden kann, was für ein Verkehr bei einer erst in mehreren Jahren möglichen Fertigstellung der geplanten Wasserstraßen erwartet werden kann. Aus diesen Gründen ist bei den in den letzten Jahren angestellten Untersuchungen über die Neckar- und Main-Donau-Wasserstraße der Verkehr des letzten Friedensjahres 1913 zugrunde gelegt worden. Dies dürfte auch hier berechtigt sein und wohl kaum zu einer Überschätzung des zu erwartenden Wasserstraßenverkehrs führen, denn es muß angenommen werden, daß in einigen Jahren die Güterbewegung in Deutschland mindestens wieder den Umfang von 1913 erreicht hat, wenigstens in dem Verkehr der Seehäfen mit Übersee und mit Rheinland-Westfalen. Eine Vermehrung der Einfuhr nach Deutschland dürfte unvermeidlich sein, schon wegen der abgetretenen deutschen Gebiete; die Ausfuhr zu steigern, ist ein Gebot der wirtschaftlichen Notlage.

Westfalen. Die genannten Zahlen zeigen, daß es sich um außerordentliche Verkehrsbeziehungen zwischen Rheinland-Westfalen und dem betrachteten Küstengebiet von der Weser bis Mecklenburg handelt. An ihnen sind die Elbehäfen allein mit der Hälfte beteiligt und müssen daher von den Wasserstraßenplänen in erster Linie berücksichtigt werden. Für alle Teile des Küstengebiets ist das wichtigste der Kohlenempfang von der Ruhr, der über 2/3 des vorhandenen Verkehrs umfaßt; eine besondere Bedeutung kommt ferner dem Versand von Eisen und Stahl nach den Seehäfen zu. Welche Güterarten und -mengen in den einzelnen Teilen des Küstengebiets im Verkehr mit Rheinland-Westfalen auf die geplanten Wasserstraßen übergehen würden, wird später an Hand der Frachten geprüft werden. Ferner wird ein Teil des Güterverkehrs zwischen dem betrachteten Küstengebiet und Rheinland-Westfalen, der bisher auf dem Seewege über Rotterdam oder Emden ging und über 1/2 Mill. Tonnen betrug, sich den neuen Wasserstraßen zuwenden. Bemerkte sei noch, daß außer den in

Übersicht 1.

Güterverkehr 1913 zwischen Rheinland-Westfalen und dem Küstengebiet.

Eisenbahnverkehr (in Klammern dazu Wasserstraßenverkehr.)

in 1000 t	Gesamtverkehr	davon Hauptmassengüter						zusammen ^{0/0} des Gesamtverkehrs
		Steinkohle	Braunkohle	Erze	Getreide Holz	Walzeisen	Düngemittel	
Von Rheinland-Westfalen nach								
Belgien	4 172 (5 140)	2 904 (4 247)	109 (9)	—	—	447 (488)	32 (24)	84 ^{0/0} (93) ^{0/0}
Niederlande	5 992 (10 128)	4 611 (7 189)	254 (20)	—	—	381 (703)	153 (197)	90 ^{0/0} (80) ^{0/0}
Emshäfen	552 (1 308)	399 (1 213)	87 (—)	—	—	19 (23)	9 (—)	93 ^{0/0} (95) ^{0/0}
Weserhäfen	2 044	1 450	44	—	—	300	4	88 ^{0/0}
Elbehäfen	3 756	3 051	52	—	—	349	25	92 ^{0/0}
Häfen von Rostock bis Flensburg	687	460	4	—	—	141	8	89 ^{0/0}
übriges Schleswig-Holstein	852	514	43	—	—	70	126	88 ^{0/0}
übriges Mecklenburg	230	120	3	—	—	13	84	96 ^{0/0}
zusammen	18 285 (16 576)	13 509 (12 649)	596 (29)	—	—	1 720 (1 214)	441 (221)	80 ^{0/0} (86) ^{0/0}
Nach Rheinland-Westfalen von								
Belgien	879 (1 860)	—	—	334 (742)	19 (413)	—	43 (148)	44 ^{0/0} (70) ^{0/0}
Niederlande	1 274 (12 034)	—	—	(8 615)	(2 355)	—	7 (130)	7 ^{0/0} (92) ^{0/0}
Emshäfen	65 (1 577)	—	—	— (1 338)	31 (159)	—	—	48 ^{0/0} (95) ^{0/0}
Weserhäfen	493	—	—	—	152	—	8	33 ^{0/0}
Elbehäfen	239	—	—	9	14	—	10	10 ^{0/0}
Häfen von Rostock bis Flensburg	43	—	—	—	13	—	—	13 ^{0/0}
übriges Schleswig-Holstein	59	—	—	—	21	—	—	36 ^{0/0}
übriges Mecklenburg	110	—	—	—	36	—	—	33 ^{0/0}
zusammen	3 170 (15 471)	—	—	354 (10 695)	354 (2 927)	—	68 (278)	25 ^{0/0} (90) ^{0/0}

Um beurteilen zu können, welche Verkehrsmengen für die geplanten Wasserstraßen in Betracht kommen können, ist vorstehend eine Übersicht gegeben worden über die Verkehrsverhältnisse zwischen Rheinland-Westfalen und den für ihren Gütertausch besonders in Betracht kommenden Seehäfen.

Die Übersicht zeigt die gewaltigen Zahlen des Gesamtverkehrs von Rheinland-Westfalen. Auch der Güterverkehr zwischen Rheinland-Westfalen und den deutschen Seehäfen ist in großen Zügen daraus ersichtlich. Nur an Hand dieser, bereits früher bewegten Gütermengen, die auf die geplanten Wasserwege übergehen können, soll die Bauwürdigkeit dieser Kanäle untersucht werden. Etwasiger Verkehrszuwachs bleibt also unberücksichtigt.

Es ist zusammengefaßt der Verkehr von Rheinland-Westfalen und der Rheinprovinz (ausschließlich des Saargebiets), der hauptsächlich für einen direkten Wasserweg nach dem Küstengebiet in Betracht kommen wird. Von dem so zusammengefaßten Gebiet entfallen auf den Versand nach der Küste zu Bahn wie auch zu Wasser über 80% auf das Ruhrgebiet allein, das durch seinen guten Anschluß an die Wasserstraßen sich der geplanten Kanäle ganz besonders bedienen würde. Dabei kommt in Betracht der Gütertausch mit den Weser- und Elbe-Häfen, Schleswig-Holstein, Lübeck und Mecklenburg, der 1913 nur zur Bahn erfolgen konnte. Dieser betrug nach Übersicht 1 insgesamt rund 7,5 Mill. Tonnen von, und 0,8 Mill. Tonnen nach Rheinland-

Übersicht 1 erwähnten Gebieten auch noch ein Teil des Verkehrs zwischen dem Ruhrgebiet und dem nahe der Küste gelegenen Teil von Hannover und Oldenburg als Kanalverkehr in Betracht gezogen werden muß.

Außer dem Verkehr mit Rheinland-Westfalen werden noch weitere Gütermengen sich den neuen Wasserstraßen zuwenden, insbesondere zwischen Hamburg und Bremen, sofern der Kanal hier eine unmittelbare Verbindung schaffen wird. Es wurden hier im Jahre 1913 in beiden Richtungen etwa 440 000 t über See und 160 000 t zu Bahn befördert. Der Seeverkehr zwischen den Häfen an Elbe und Ems war erheblich geringer; auch im übrigen wird es sich bei dem Verkehr zwischen Orten an den zu erbauenden Kanälen selbst meist um geringe Mengen oder um Beförderung auf kurze Strecken handeln, sodaß eine nennenswerte Benutzung der Wasserstraßen im Nahverkehr kaum stattfinden wird.

Erwähnt werden muß jedoch noch der Versand von Torf aus dem Kanalgebiet, der im Jahre 1913 unbedeutend war und sich zumeist nur auf kurze Entfernungen vollzog. In der ersten Nachkriegszeit hatte infolge der Brennstoffnot die Torfgewinnung und damit auch der Versand zu Bahn und zu Wasser, selbst auf größere Entfernungen, mehr Bedeutung erlangt. Die in Oldenburg herausgegebene Denkschrift über den Küstenkanal nahm an, daß mit dem Bau des Küstenkanals in den von ihm durchzogenen

Strecken eine lebhaftere Versendung von Torf zu Schiff eintreten würde und daß man 1 Mill. t Torf als Jahresverkehr würde rechnen können. Es erscheint erforderlich, in diesem Falle, wo es sich um erhebliche neue Verkehrsbeziehungen handelt, nicht lediglich den Verkehr des Jahres 1913 den wirtschaftlichen Berechnungen zugrunde zu legen, sondern auch diesen besonderen Verkehr in Betracht zu ziehen, zumal der Torfversand bei Bau des Küstenkanals einen größeren Umfang annehmen würde als bei den anderen Kanälen allein. Die Entwicklung des Torfverkehrs zeigen folgende Zahlen über die gesamte Verladung von Torf in Hannover und Oldenburg.

in 1000 t	1913	1918	1919	1920	1921
zu Bahn und zu Wasser	360	405	679	850	826
davon nach Rheinland-Westf. und dem Gebiet des oberen Rheins	42	51	101	272	104

Man ersieht hieraus, daß zwar die Verfrachtung von Torf in dem Kanalgebiet in den Jahren 1919 und 1920 erheblich zugenommen hat, daß aber im Jahre 1921 bereits ein Stillstand eingetreten war und insbesondere der Versand auf weitere Entfernungen und in der Richtung, in der eine Verschiffung über die geplanten Kanäle besonders in Betracht käme, bereits stark nachgelassen hatte. Es war trotz der eingeführten Staffeltarife gegenüber der wieder in größerem Umfange geförderten und auch eingeführten Kohle der Wettbewerb für Torf wieder erschwert.

Schließlich ist für die Ermittlung des auf den Wasserstraßen zu erwartenden Verkehrs wichtig, welche Mengen an englischer Kohle bisher, d. h. im Jahre 1913, über die deutschen Seehäfen in das Küstengebiet eingeführt worden sind. Denn da dort ein lebhafter Wettbewerb mit der Ruhrkohle bestand, wird, sobald im Ruhrgebiet die Kohle wieder im Umfang von früher zur Verfügung steht, jede Verbesserung des Verkehrs zwischen Ruhrgebiet und Küste, wie sie durch die Kanäle angestrebt wird, eine gewisse Verdrängung der englischen Kohle zur Folge haben. Das

hier in Betracht kommende Küstengebiet, in dem ein Wettbewerb stattfand, erstreckt sich von Oldenburg bis nach Schleswig-Holstein und einem Teil Mecklenburgs. Von den hier aus England eingeführten Kohlenmengen sind die abzuziehen, die von den Seehäfen in das weitere Binnenland, besonders elbaufwärts zu Bahn und zu Wasser versandt wurden und mithin durch die Kanalbauten unbeeinflusst bleiben. Die übrige Einfuhr wird zweckmäßig geschieden in die Mengen, die in den Hafenplätzen der Weser, Elbe oder in Lübeck zum Ortsverbrauch oder zu Bunkerzwecken bleiben, und in die Mengen, die in das übrige Küstengebiet zu Bahn oder zu Wasser weitergehen. Für die Seehäfen bleiben dann rund 2½ Mill. t, für das übrige Küstengebiet auch über 1 Mill. t englischer Kohle, deren Verdrängung durch Ruhrkohle bei entsprechender Förderung und niedrigen Frachten in Betracht kommen könnte.

In Übersicht 2 ist der gesamte Verkehr zusammengestellt worden, der für eine neue Wasserstraße zwischen dem Ruhrgebiet und den deutschen Seehäfen in Erwägung zu ziehen ist. Da diese Zahlen für das Jahr 1913 gelten, ist nur der erwähnte Torfverkehr nicht mitenthalten. Die abgerundeten Verkehrszahlen sind nach 7 Teilen des Küstengebietes gegliedert worden, um deren Bedeutung für den Kanal erkennen zu lassen und um zugleich Unterlagen zu geben für die Ermittlung des auf die einzelnen Kanallinien entfallenden Verkehrs, bei der auch die verschiedenen zu Wasser zurückzuliegenden Entfernungen zu berücksichtigen sind. Nach dieser Übersicht sind es, falls man mit einer völligen Verdrängung englischer Kohle rechnet, 13 Mill. t in der Richtung vom und fast 1 Mill. in der Richtung zum Ruhrgebiet, deren Überlenkung auf die Kanäle untersucht werden muß. In welchem Umfang dies infolge der Höhe der Frachten und der Linienführung der einzelnen Kanäle der Fall sein würde, wird im Abschnitt IV untersucht werden.

III.

Die Verkehrswege und ihre Frachten.

1. Die vorhandenen und geplanten Wasserstraßen.

Dem Ruhrgebiet stehen für große Binnenschiffe Wasserwege zu den Rheinmündungshäfen und den Emschäfen, seit 1915 über den

Übersicht 2.

Der für eine Wasserstraße zwischen dem Rhein-Ruhr-Gebiet und den deutschen Seehäfen in Betracht kommende Verkehr im Jahre 1913 in 1000 t.

	Küstengebiet zwischen Ems und Weser ¹⁾	Bremen (Unterweser)	Küstengebiet zwischen Weser und Elbe ²⁾	Hamburg (Unterelbe)	Lübeck	Schleswig-Holstein	Mecklenburg	zusammen
A. Richtung vom Ruhrgebiet								
I. Bestehende Verkehrsbeziehungen								
a) Versand vom Rhein-Ruhr-Gebiet								
Gesamtverkehr zu Bahn	1400	2040	800	3760	270	1230	270	9770
davon Steinkohlen	900	1450	500	2720 ³⁾	170	810	130	6680
andere Hauptmassengüter	360	470	180	510 ⁴⁾	60	380	120	2080
Steinkohlen über See vom Ruhrgebiet . .	—	280	—	10	280	—	—	570
zusammen Hauptmassengüter	1260	2200	680	3240	510	1190	250	9330
b) Verkehr des Küstengebietes zu See oder zu Bahn von Unterweser	—	—	—	210	—	—	—	210
davon Hauptmassengüter	—	—	—	70	—	—	—	70
2. Verkehr durch Verdrängung engl. Kohle. Versand vom Ruhrgebiet								
a) Engl. Kohlen, die von den Seehäfen zu Bahn oder zu Schiff in das Küstengebiet versandt wurden	110	60	170	220	10	460	120	1150
b) Engl. Kohle, die in den Seehäfen blieb	—	290	—	2100	70	—	—	2460
zusammen Hauptmassengüter, Richtung A	1370	2550	850	5630	590	1650	370	13010
B. Richtung zum Ruhrgebiet								
a) Empfang im Rhein-Ruhr-Gebiet. Gesamtverkehr zu Bahn	230	480	170	240	40	60	110	1330
davon Hauptmassengüter	30	230	30	70	10	30	100	590
Verkehr über See	—	—	—	190	—	—	—	190
davon Hauptmassengüter	—	—	—	110	—	—	—	110
b) Verkehr des Küstengebietes zu Bahn und über See von Hamburg	—	—	—	390	—	—	—	390
davon Hauptmassengüter	—	—	—	220	—	—	—	220
zusammen Hauptmassengüter, Richtung B	30	320	30	400	10	30	100	920

1) Es ist das Gebiet zwischen Wilhelmshaven, Oldenburg, Diepholz, Nienburg und der Weser, außer den Häfen der Unterweser, betrachtet worden.
 2) Es ist das Gebiet rechts der Weser und links der Elbe betrachtet worden, das südlich etwa durch Schwarmstedt, Uelzen Lüneburg begrenzt wird.
 3) Die Kohlenmengen, die von Hamburg elbaufwärts zu Schiff versandt wurden, sind abgezogen.
 4) Enthalten sind auch 30 000 t Eisen, die über See gesandt wurden.

Übersicht 3.

Entfernungen.

a) Wirkliche Kilometer, b) Betriebskilometer (1 Schleuse = 4 km).

Von Gelsenkirchen nach	Zu Bahn	Vorhandene oder beschlossene Wasserstraßen		Küstenkanal		Hansakanal ab Bramsche		Hansakanal über Minden		Nord-Süd-Kanal	
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Antwerpen	231	357 ¹⁾ 212 ²⁾	373 ¹⁾ 256 ²⁾								
Rotterdam	219	242	258								
Emden	247	281	357								
Bremerhaven	307	442	470	343	419	326	358	420	472	420	472
Bremen	245	380	408	337	413	264	296	338	410	358	410
Hamburg	345	711	743	435	523	346	378	427	483	505	537
Lübeck	411	723	783	562	676	473	533	548	632	539	595
Von Hannover nach											
Bremen	123	226	238	160 ³⁾	168 ³⁾	221 ⁵⁾	237 ⁵⁾	144 ³⁾	176 ³⁾	144 ³⁾	176 ⁵⁾
Hamburg	182	428	444	284 ³⁾	304 ³⁾	225 ⁵⁾	261 ⁵⁾	204 ⁴⁾	240 ⁴⁾	210 ⁴⁾	246 ⁴⁾
Lübeck	211	440	484	350 ⁴⁾	374 ⁴⁾	308 ⁵⁾	324 ⁵⁾	271 ⁴⁾	245 ⁵⁾	219	235
Von Minden nach				405 ³⁾	451 ³⁾	344 ⁵⁾	410 ⁵⁾	328 ⁵⁾	394 ⁵⁾	255	293
Bremen	144	160	168	471 ⁴⁾	521 ⁴⁾	429 ⁵⁾	471 ⁵⁾	394 ⁴⁾	462 ⁴⁾		
Hamburg	246	488	504	160	168	160	168	138	170	160	168
Lübeck	275	500	544	161 ⁵⁾	177 ⁵⁾	227	236	207	247	279	295
				250 ⁶⁾	282 ⁶⁾	348	388	328	396	315	353
				371 ⁵⁾	431 ⁵⁾						

1) Rheinweg, 2) Rhein-Schelde-Kanal über Crefeld, 3) über Nieburger Kanal, 4) über Minden, 5) über Bramsche.

Rhein-Weser-Kanal auch zu den Weserhäfen zur Verfügung. Nimmt man als Schwerpunkt des Güterverkehrs von Rheinland-Westfalen Gelsenkirchen an, so läßt sich aus Übersicht 3 u. Fig. 2 entnehmen, daß nicht nur zu Bahn, sondern auch zu Wasser die ausländischen Seehäfen Rotterdam und Antwerpen günstiger liegen als Emden. Der Dortmund-Ems-Kanal ist für Schiffe bis 750 t Ladung befahrbar, während durch den Rhein-Herne-Kanal Schiffe bis 1400 t zum Rhein gelangen können. Antwerpens Vorrang vor Emden wird nach Erbauung des Rhein-Schelde-Kanals noch erheblich größer werden. Wenn Emden dennoch als Seehafen eine gewisse Bedeutung für das Ruhrgebiet sich erworben hat, so ist dies der weitgehenden Förderung seitens des Staates, der Industrie und der Schifffahrt, besonders durch die Abgabepolitik zu danken. Trotzdem bleibt Emdens Einflußgebiet im wesentlichen auf das östliche Ruhrgebiet einerseits und die ihm näher als den Rheinmündungshäfen liegenden Teile der Ost- und Nordsee andererseits beschränkt. Wenn Bremen und selbst das vom Ruhrgebiet erheblich weiter als Rotterdam und Antwerpen entfernte Hamburg einen geringen Teil des Überseehandels von Rheinland-Westfalen über den Eisenbahnweg an sich ziehen konnten, so haben diese Häfen, abgesehen von den Eisenbahnausnahmetarifen, in erster Linie ihren alten Handelsorganisationen zu danken. Daher dürfte eine Verbilligung der Verbindung zwischen der Ruhr und den Weser- und Elbehäfen ebenfalls zur Erhaltung und Stärkung des deutschen Seehafenverkehrs beitragen. Auch ein billiger Verkehrsweg zwischen der Ruhr und Lübeck, das neben seinem alten Handel den Vorteil der günstigen Lage zu den Ostseeländern hat, würde dazu förderlich sein.

Wenn somit voraussichtlich, wie auch das Beispiel Emdens zeigt, ein billiger Verkehrsweg auch den übrigen deutschen Seehäfen neuen Verkehr würde sichern können, so würde ein solcher Verkehrsweg naturgemäß noch weit mehr den bereits zwischen Ruhr und Seehäfen zu Bahn bestehenden Verkehr an sich zu ziehen in der Lage sein. Wie aus Übersicht 3 ersichtlich, sind die Entfernungen vom Ruhrgebiet auf dem Wasserwege, selbst wenn man statt der wirklichen Entfernungen Betriebskilometer rechnet und dabei den Aufenthalt an einer Schleuse einer Fahrtdauer über 4 km Kanalstrecke gleich setzt, nach Rotterdam, Emden und nach Erbauung des Rhein-Schelde-Kanals auch nach Antwerpen nicht erheblich größer als auf dem Bahnweg. Dagegen stellen die jetzt Bremen und nach Vollendung des Mittellandkanals Hamburg zu Wasser zur Verfügung stehenden Verbindungen über Minden bzw Magdeburg so bedeutende Umwege dar, daß sie die Entfernungen für Hamburg auf das Doppelte des Bahnwegs und das Dreifache des Wasserwegs Ruhr-Rotterdam anwachsen lassen und daher für die erwähnten Zwecke praktisch nicht in Betracht kommen können. Wie weit sie geeignet sind, den Verkehr zwischen den genannten Gebieten überhaupt zu vermitteln, wird im folgenden untersucht werden. Bemerkte sei hier, daß die deutschen Seehäfen nicht durch

die ungünstige Linienführung ihrer Wasserwege, sondern auch durch ihre Leistungsfähigkeit gegenüber den fremden Häfen im Nachteil sind. Der Dortmund-Ems-Kanal-Verkehr leidet unter den zahlreichen Schleusen und der Weg nach Bremen unter den Niedrigwasserständen der Weser, die einen großen Teil des Jahres nur eine teilweise Beladung der Schiffe zulassen und daher die vom Ruhrgebiet beladen in Minden ankommenden Fahrzeuge zur Leichterung zwingen. Das gleiche gilt für den Verkehr über den Mittellandkanal nach Hamburg und Lübeck, in dem auch selbst nach dem Ausbau der im oberen Stromgebiet der Elbe geplanten Talsperrnen eine Leichterung bei Hamburg künftig erforderlich sein wird.

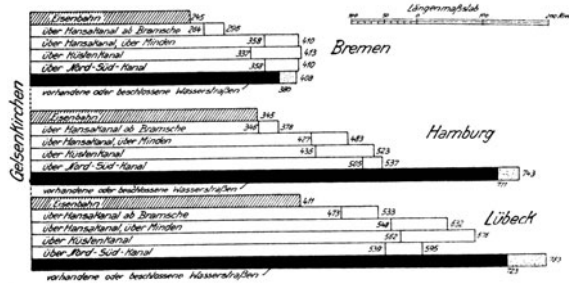


Fig. 2. Verkehrslängen.

Mit diesen vorhandenen oder bereits beschlossenen Wasserstraßen zwischen dem Ruhrgebiet und den Seehäfen sind die neuen geplanten vier Kanallinien zu vergleichen. Der Küstenkanal, der den Mittellandkanal bis Bevergern, dann den auszubauenden Dortmund-Ems-Kanal bis Dörpen benutzt, läßt sich weiterhin in die Kanalstrecke Dörpen—Campe, den erwähnten Hunte-Ems-Kanal bis Oldenburg, die Hunte bis zur Weser und in die Kanalstrecke von der Weser bis zur Elbe bei Hamburg zerlegen. Er würde — die Entfernungen stets ab Gelsenkirchen gerechnet — nach Betriebskilometern für Bremen zwar einen geringen Umweg gegen den bestehenden Weg über Minden, dagegen eine Verkürzung von 51 km für die Unterweser und von 220 km für Hamburg bedeuten. Der Hansakanal ab Bramsche, der den Mittellandkanal bis Bramsche benutzt und von dort als neuer Kanal über die Weser hinweg bis Hamburg verlaufen und durch je einen Abstieg nach Bremen und in der Richtung zur oberen Weser ergänzt werden soll, würde auch gegenüber dem Küstenkanal noch erhebliche Abkürzungen für die

Schiffahrt bringen. Bremen würde dem Ruhrgebiet nicht erheblich weiter liegen als Rotterdam und Antwerpen; Hamburgs Wasserweg zur Ruhr würde fast auf die Hälfte verkürzt und für beide Häfen würde der Hansakanal kaum einen Umweg gegen den Bahnweg bedeuten. Lübeck würde zu Wasser dem Ruhrgebiet 260 km nähergerückt und gegenüber dem Küstenkanal noch fast 150 km sparen. Selbst den Weserhäfen unterhalb Bremens, deren Förderung der Küstenkanal besonders im Auge hatte, würde der Hansakanal noch eine wesentliche Abkürzung bringen. Der Plan des Hansakanals über Minden, bei dem der Weg bis Minden über den Mittellandkanal und von dort bis Bremen durch die zu kanalisierende Weser geht, sieht zwischen der Weser, von der er unterhalb der Allermündung abzweigt, und Hamburg die gleiche Linienführung wie der Hansakanal ab Bramsche vor. Es fällt also der Kanal zwischen Bramsche und der Weser fort. Die neuen Schleusenauenthalte werden bei der Kanalisierung der Weser durch Abkürzungen der Windungen ausgeglichen. Die Entfernungen sind infolge des Umwegs über Minden jedoch 110 km größer als beim Hansakanal ab Bramsche. Der Nord-Süd-Kanal würde von der zum Bau beschlossenen Mittellinie des Mittellandkanals nordöstlich von Braunschweig abzweigen und die Elbe oberhalb Hamburgs erreichen und zugleich durch einen Zweigkanal eine Verbindung mit Lübeck über den Elbe-Travekanal herstellen. Der Verkehr nach den Weserhäfen würde über die bei diesem Plan in gleicher Weise wie bei dem vorher genannten zu kanalisierende Weser gehen, also dorthin die gleiche Entfernung zurückzulegen haben. Für Hamburg würde der Weg über den Nord-Süd-Kanal 50 km weiter als über den Hansakanal über Minden und um 14 km weiter als über den Küstenkanal sein. Für Lübeck würde der Nord-Süd-Kanal verhältnismäßig den größten Vorteil bieten, da bei den anderen drei Kanalplänen noch die Strecke elbaufwärts von Hamburg die Lauenburg zurückzulegen wäre. Dennoch wäre der Hansakanal ab Bramsche auch für Lübeck noch fast 62 km kürzer.

2. Grundlagen für die Berechnung der Frachten.

Aus den verschiedenen Entfernungen, die sich bei den einzelnen Wasserstraßen für die gleichen Verkehrsbeziehungen ergeben, läßt sich allein nicht der Wert der Kanallinien bestimmen. Wie die längeren Wasserstraßen oft günstigere Frachten als die kürzeren Bahnstrecken bieten, so werden auch die Frachten über die einzelnen Kanallinien verschieden hoch werden, je nachdem wie lange Strecken auf bereits vorhandene und billig erbaute, auf nur zu erweiternde, auf auszubauende Wasserstraßen und auf noch neu zu erbauende Kanalstrecken entfallen. Die Ermittlung der Frachten zu Bahn und zu Wasser, ist daher besonders eingehend durchgeführt; sie bietet dann die Grundlage zur Bestimmung des Verkehrs, den die einzelnen Wasserstraßen an sich ziehen werden, und der Einnahmen, mit denen gerechnet werden könnte.

Die Berechnung der Kosten der Güterbeförderung auf dem Wasserweg konnte sich nicht auf die vor und nach dem Kriege bezahlten Wasserfrachten stützen, da der hier in Betracht kommende Verkehr sich zumeist auf neuen Wasserstraßen bewegt und da die Beschaffenheit der einzelnen Kanalstrecken, die Entfernungen und die Art der Verkehrsbeziehungen es nicht zulassen, aus den Frachten auf anderen Wasserstrecken auf die Höhe der auf den neuen Wasserwegen zu erwartenden Schiffahrtskosten zu schließen. Diese mußten daher theoretisch ermittelt werden, wie es auch bei früheren Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit neuer Wasserstraßen üblich war. Bei dem Mittellandkanal und den süddeutschen Wasserstraßen ging man dabei lediglich von den vor dem Kriege geltenden Preisen und Löhnen aus. Diese Sätze dürften auch gegenwärtig ein zuverlässiges Ergebnis liefern und ebenso berechtigt sein, wie die Veranschlagung der Baukosten der Wasserstraßen zu Vorkriegspreisen. Man nimmt dabei an, daß der Bau der Kanäle und ihr künftiger Schiffahrtsbetrieb sich angesichts einer wirtschaftlichen Lage vollziehen werden, in der die Kosten der Wasserstraßen, die Wasserfrachten und die Eisenbahntarife wieder in demselben Verhältnis zueinander stehen wie vor dem Kriege.

Dies ist aber gegenwärtig nicht der Fall, und es ist zweifelhaft, ob auch in absehbarer Zeit die Preise sich wieder derart einstellen werden. So werden vielleicht die Selbstkosten der Eisenbahn und damit ihre Frachten weniger steigen als die Schiffahrtskosten auf neuen Wasserstraßen, denn bei den Eisenbahnen wird es sich ganz überwiegend um Beförderung auf schon vorhandenen, vor dem Kriege gebauten Strecken handeln, deren Verzinsung

wohl weniger Kosten bedarf, als die neuen Kanäle, die zu den gegenwärtigen Preisen hergestellt werden müssen, und auf denen sich der hier betrachtete Schiffahrtverkehr zum größten Teil abspielen soll. Dazu kommt, daß die Kosten der Beförderung selbst auch nicht gleichmäßig angewachsen sind; auf Eisenbahn und Wasserstraßen werden nicht in gleichem Umfange neue Beschaffungen von Fahrzeugen erforderlich sein, und die Kohlenpreise und Arbeitslöhne, die in sehr verschiedenem Maße gestiegen sind, spielen bei beiden Verkehrsmitteln nicht die gleiche Rolle. Auch ist anzunehmen, daß auf längere Jahre hinaus z. B. die Grundstückwerte und auch die Löhne in Deutschland im Gegensatz zu anderen Werten sich nicht den Weltmarktpreisen anpassen werden. Da jedoch die Verhältnisse und Preise seit 1919 einer nahezu dauernden Veränderung unterworfen sind, bieten die Ziffern des Jahres 1913 doch noch den besten Anhaltspunkt¹⁾.

Die Berechnung der Schiffahrtkosten für 1913, wie sie bei den folgenden Frachtvergleichen benutzt wurde, ist im einzelnen in der Anlage (S. 13/14) nachgewiesen worden. Ihre Berechnung erfolgte in der Anlehnung an die von Sympher empfohlene Methode, die Schiffkosten wurden für die vorliegende Arbeit für das 1000-t-Schiff berechnet bei der Annahme, daß durchschnittlich 300 t je Tag geladen und gelöscht werden und die voll hinfahrenden Schiffe auf der Rückfahrt $\frac{1}{3}$ ihres Laderaumes als Rückfracht nehmen. Die verhältnismäßig hohe Umschlagsleistung erscheint berechtigt, da es sich vorwiegend um Verkehr zwischen den Häfen im Ruhrgebiet und den großen Seehäfen handelt, die mit neuzzeitlichen großen Umschlagseinrichtungen versehen sind. Daß die angemessene Rückfracht vorhanden ist, wird später dargelegt werden. Die Bemessung der Schiffahrtsabgaben auf den neu zu bauenden oder zu erweiternden Wasserstraßen für 1913 erfolgte in Anlehnung an die auf den übrigen Wasserstraßen geltenden Abgabentarife. Da sie für die Berechnung des Kanalverkehrs mit als Grundlage dienen, konnten ihre Einheitssätze nicht aus der Höhe der vom Verkehr aufzubringenden Einnahmen festgesetzt werden. Aus dem Ergebnis der so entstehenden Ertragsberechnung wird sich sodann jedoch für die einzelnen Kanallinien ermes sen lassen, inwieweit eine Erhöhung oder Verminderung der hier angenommenen Abgabensätze günstiger wäre.

Den so berechneten Wasserfrachten sind bei der Ermittlung der Gütermengen, die von der Bahn auf den Wasserweg abgelenkt werden können, sowie bei Feststellung der Frachtersparnisse, die dabei durch den Wasserweg erzielt werden, die Eisenbahnfrachten gegenüber zu stellen. Dabei wurden die 1913 geltenden Eisenbahntarife angewandt, jedoch mit der Einschränkung, daß die Ausnahmetarife, die inzwischen infolge des Versäilerungsvertrages aufgehoben wurden, unberücksichtigt blieben. Ein neuer Kanalweg würde hiernach z. B. bei einer Beförderung von Kohlen auf eine Entfernung von 400 km den Frachten im Jahre 1913 gegenüber dem Bahnweg 47 % Ersparnisse bringen.

Während die auf die genannte Weise ermittelten Frachten zu Wasser die Selbstkosten darstellen, waren 1913 die Eisenbahntarife so hoch, daß die Einnahmen aus dem Güterverkehr einen erheblichen Überschuß lieferten. Diese Einnahmen waren so hoch, daß bei einer Ermäßigung der damaligen Tarife auf 82 % bereits die Ausgaben gedeckt worden wären. Es wird mithin bei der Feststellung der Gesamtfrachtersparnisse, die die neuen Wasserstraßen bringen würden, dieser Gewinn von i. M. 18 % der Einnahmen, die der Eisenbahn durch Ablenkung des Verkehrs verloren gehen, in Betracht zu ziehen sein.

3. Vergleich der Frachten auf den verschiedenen Verkehrswegen.

Die auf die vorher angegebene Art berechneten Eisenbahn- und Wasserfrachten sind in Übersicht 4 für einige Güterarten und Haupttrichtungen und für die namentlich in Betracht kommenden Verkehrswege zusammengestellt worden. Diese Frachten über den Wasserweg enthalten, da sie nur Gelsenkirchen und die ebenfalls an Binnenwasserstraßen liegenden Seehäfen als Endpunkte annehmen, mithin nur die Schiffahrt- und Nebenkosten, die bei direktem Bahnversand nicht auftreten oder in dem Eisenbahntarif enthalten sind. Würde man die Beförderungskosten von oder nach Orten vergleichen, die nicht an einem Wasserwege liegen, so wären bei Vergleichen mit den entsprechenden Bahnfrachten zu den Wasserfrachten noch die Umschlagskosten und die Eisenbahnanschlußfracht hinzuzurechnen.

¹⁾ Es sind außerdem die Berechnungen für das Jahr 1921 nach dem Preisstande zu Anfang dieses Jahres durchgeführt, aber hier der Übersichtlichkeit halber und weil weniger wichtig fortgelassen.

Übersicht 4.

Frachten in M/t im Jahre 1913.

	Bahnweg	über Postland- über die beschlossene Wasserstraßen	über Küstenkanal	über Hansakanal ab Bramsche	über Hansakanal über Minden	über Nord- Süd-Kanal
Für Kohlen						
Von Gelsenkirchen nach						
Bremerhaven	7,5	4,55	4,14	3,88	4,22	4,22
Bremen	6,1	4,27	4,12	3,66	4,00	4,00
Hamburg	8,3	6,33	5,05	4,46	4,63	5,05
Lübeck	9,3	6,64	5,66	5,02	5,19	5,91
Für Eisen						
Von Gelsenkirchen nach						
Bremerhaven	11,9	6,13	5,87	5,44	5,75	5,75
Bremen	9,8	5,84	5,84	5,20	5,51	5,51
Hamburg	13,3	8,96	7,30	6,45	6,55	8,25
Lübeck	15,6	9,33	8,04	7,15	7,26	8,59
Für Erze						
Von Gelsenkirchen nach						
Bremerhaven	7,5	4,77	3,72	3,46	4,00	4,00
Bremen	6,1	4,48	3,70	3,24	3,79	3,79
Hamburg	8,3	6,40	4,63	4,04	4,37	5,27
Lübeck	9,3	6,59	5,14	4,56	4,93	5,48
Für Getreide						
Von Gelsenkirchen nach						
Bremerhaven	15,0	7,02	6,17	5,72	6,18	6,18
Bremen	12,2	6,68	6,15	5,43	5,91	5,91
Hamburg	16,6	10,18	7,81	6,82	7,07	8,92
Lübeck	19,7	10,50	8,39	7,59	7,84	9,28

Betrachtet man die Frachten, so erkennt man, daß bereits der Mittellandkanal in Verbindung mit den vorhandenen Wasserstraßen für den Güterverkehr des Ruhrgebiets nach der Unterweser, Hamburg und Lübeck erhebliche Ersparnisse gegenüber dem Bahnweg bieten würde, insbesondere bei den hochwertigen Gütern, die auf den Eisenbahnen die teureren Tarife zahlen. Die neu geplanten Wasserwege würden jedoch noch günstiger sein; dabei würde die Beförderung über den Hansakanal ab Bramsche stets die billigste sein. Nur unwesentlich höhere Frachten, insbesondere in der Richtung nach Hamburg und Lübeck, würden bei dem Hansakanal über Minden entstehen, der seinerseits wieder dem Küstenkanal überlegen ist. Nur geringwertige Güter von und nach den Häfen unterhalb Bremens könnten über den Küstenkanal billiger befördert werden als über Minden und die kanalisierte Weser. Über den Küstenkanal wären andererseits die Frachten von und nach Lübeck und Hamburg billiger als über den Nord-Süd-Kanal, der von den geplanten Kanallinien stets die geringste Ersparnis gegenüber den vorhandenen Wegen bieten würde.

Welche Ersparnis die neuen Kanallinien gegenüber dem Bahnweg und den vorhandenen Wasserstraßen einschließlich des Mittellandkanals bieten würden, zeigt folgende Übersicht für den vor allem in Betracht kommenden Versand von Kohlen und Eisen aus dem Ruhrgebiet nach den Seehäfen. Diese Ersparnisse ergeben sich aus dem Durchschnitt der in Übersicht 4 aufgeführten Frachten nach der Unterweser, Hamburg und Lübeck unter Berücksichtigung der Gütermengen, die für den Versand nach diesen einzelnen Gebieten in Betracht kommen. (M. K. = Mittellandkanal und vorhandene Wasserstraßen.)

Ersparnis in % durch	Küstenkanal		Hansakanal ab Bramsche		Hansakanal über Minden		Nord-Süd- Kanal	
	Bahn	M.K.	Bahn	M.K.	Bahn	M.K.	Bahn	M.K.
gegen die Frach- ten über	%	%	%	%	%	%	%	%
für Steinkohle . . .	39	15	46	23	42	20	34	9
für Eisen	45	12	52	21	50	19	43	7

Die neuen Kanäle bedingen hiernach für hochwertige Güter nur etwa die halben Frachten wie der Bahnweg und etwa 80 bis 90 % der Frachten über den Mittellandkanal.

Läßt sich aus diesen Angaben auch ersehen, daß der Mittellandkanal bereits erhebliche Erleichterungen der Güterausgabe durch Frachtverbilligung bringen wird, so ist doch gleichzeitig

nicht zu verkennen, daß die neuen Kanäle diesen Nutzen noch erheblich, und zwar teilweise noch um etwa das gleiche Maß erhöhen, und es ist fraglos von weittragender Bedeutung, daß durch den Hansakanal ab Bramsche oder auch über Minden der genannte Verkehr der Seehäfen durchschnittlich um über 20 % billiger sich vollziehen könnte, als auf dem sonst billigsten Verkehrsweg. Noch deutlicher erkennt man, daß der Mittellandkanal nicht ausreichen kann, den deutschen Seehäfen die erforderlichen günstigen Frachten zu verschaffen, wenn man berücksichtigt, daß die im vorstehenden benutzten Eisenbahnfrachten für 1913 weit höher waren, als die vor dem Kriege für die Seehäfen geltenden Ausnahmetarife. Diese berechneten z. B. für Kohle nach Hamburg Frachten, die niedriger waren, als sie der Mittellandkanal ermöglicht; auch für die Unterweser und Lübeck waren die Ausnahmetarife so niedrig, daß die vorhandenen Wasserstraßen und der Mittellandkanal ihnen gegenüber kaum in Betracht kämen; dies gilt noch mehr für Eisen nach den Seehäfen und zur Ausfuhr.

Es kommt mithin, wenn man wirklich den oben genannten wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten dienen will, darauf an, dem Ruhrgebiet nicht nur irgend eine Wasserstraße nach den deutschen Seehäfen zu geben, sondern die, welche auch wirklich die billigsten Frachten und den größten Verkehr ermöglicht. Es seien deswegen zum Vergleich mit Übersicht 4 noch folgende Frachten auf den Wasserstraßen aufgeführt:

in Mark/Tonne (bezogen auf 1913)

Von Gelsenkirchen nach	Emden	Rotterdam	Antwerpen üb. Emmerich	Antwerpen über Krefeld (Rhein- Schelde-Kan.)
Kohle	2,74	2,40	2,70	2,30
Eisen	4,03	3,07	3,48	4,59
Nach Gelsenkirchen von				
Erze	2,32	2,40	2,80	2,86
Getreide	4,07	2,90	3,30	4,70

Hierbei sind die Schifffahrtkosten auf den Rheinwegen nicht lediglich nach den in der Anlage gegebenen Grundlagen, sondern auch unter Berücksichtigung der vor dem Kriege tatsächlich bezahlten Frachten festgestellt worden. Der Weg über Krefeld und den Rhein-Schelde-Kanal nach Antwerpen würde hiernach bei gleich hohen Abgaben wie auf den deutschen Kanälen kaum mit dem Weg rheinabwärts nach Antwerpen in Wettbewerb treten können; bei einer Ermäßigung der Abgaben, die bei einem starken Kanalverkehr und durch die belgische Schifffahrtspolitik erwartet werden kann, könnte er jedoch billiger werden als der Weg über Emmerich und damit Antwerpens Hinterland nach Rheinland-Westfalen hinein noch vergrößern. Im übrigen erkennt man aus den vorstehenden Zahlen und aus Übersicht 4, daß für Gelsenkirchen Rotterdam und Antwerpen billiger zu erreichen sind als Emden. Berücksichtigt man dazu den Lippe-Seiten-Kanal, so sieht man, daß für geringwertige Güter der größte Teil, für höherwertige das ganze Ruhrgebiet zum Hinterland der Rheinseehäfen gehören. Die Schwierigkeiten, mit denen Emden zu kämpfen hatte, sich für einige Güter des Überseeverkehrs einen Teil des Ruhrgebiets durch den Dortmund-Ems-Kanal zu erobern, sind daher begründet. Die Tatsache, daß dies gelungen ist, läßt folgern, daß es den Seehäfen an der Weser und auch denen an der Elbe ebenfalls gelingen kann, unterstützt durch ihre besseren Hafenanlagen, Handelsbeziehungen und Überseeverbindungen einen Teil des Überseeverkehrs von Rheinland-Westfalen sich zu sichern, wie es ja vor dem Kriege infolge der Ausnahmetarife schon der Fall war. Die Frachten dieser Häfen zum Ruhrgebiet, die auf den jetzt vorhandenen Wasserstraßen auch nach Vollendung des Mittellandkanals zu erwarten sind, werden jedoch so erheblich höher sein als die Emdens, Antwerpens und Rotterdams, daß besonders für Massengüter ein Wettbewerb sehr schwer erscheint. Jede Ermäßigung der Frachten wird jedoch das Einflußgebiet etwas erweitern lassen, und daher erscheinen die Ersparnisse, die die neuen Kanäle bringen sollen, so bedeutungsvoll, daß man die Notwendigkeit einer neuen Wasserstraße nicht abstreiten kann. Ob eine solche Wasserstraße an sich ein wirtschaftliches Unternehmen darstellt, und welche der geplanten Linien den Vorzug verdient, soll die folgende Untersuchung ergeben.

IV.

Kanalverkehr, Einnahmen und Frachtersparnisse.

Der Gang der Berechnungen, aus denen sich der Verkehr, die Einnahmen und die Frachtersparnisse ergaben, die bei den einzelnen Kanallinien zu erwarten sind, war folgender: Es handelte sich zunächst darum festzustellen, welcher Verkehr auf einen der neuen Wasserwege infolge der niedrigeren Frachten, die er gegenüber dem Bahnweg oder den vorhandenen oder bereits begonnenen Wasserstraßen (Mittellandkanal) bietet, abgelenkt werden kann. Dazu war zugleich festzustellen, welcher Verkehr auf den Mittellandkanal und die vorhandenen Wasserstraßen von dem Bahnweg übernommen werden würde, da im Jahre 1913 ein Wasserweg für die hier zu untersuchenden Verkehrsbeziehungen nicht bestanden hatte. In jedem Falle wurde besonders ermittelt, welche Mengen nach den Frachten von 1913 auf den Wasserweg übergehen würden.

Soweit es sich nicht um den Verkehr der an den Wasserstraßen selbst gelegenen Orte handelt, wurden zu der Wasserfracht der für den Umschlag in Betracht kommenden Orte die Kosten des Umschlages und der Eisenbahnanschlußfracht zugeschlagen und die Summe mit der direkten Bahnfracht verglichen. Soweit ein neuer Wasserweg billiger wird als die Versendung über den Mittellandkanal und die vorhandenen Wasserstraßen, wurde angenommen, daß der Verkehr auf den neuen Wasserweg übergehen wird; für den Mittellandkanal und die vorhandenen Wasserstraßen wurde jedoch nur der Verkehr eingesetzt, für den der Wasserweg Frachten bietet, die mindestens 10 % niedriger sind als die direkte Bahnfracht, in der Annahme, daß eine solche Frachtersparnis erforderlich ist, damit eine Ware den für die Beförderung im allgemeinen Vorteil bietenden Bahnweg verläßt. Sofern es sich um hochwertige Güter und um mehrmaligen Umschlag handelt, wurde diese Spanne sogar auf 15 % erhöht. Bei diesem Verfahren dürfte also der Verkehr, der auf den Wasserweg übergehen wird, nicht überschätzt sein, zumal ja alle Unkosten des Wasserwegs bereits in den Frachten berücksichtigt sind. In gleicher Weise wurde der Verkehr ermittelt, den infolge der Höhe der Frachten der Mittellandkanal nicht an sich ziehen würde, wohl aber eine der neuen Wasserstraßen.

Nach dieser Berechnungsweise ergaben sich für jede Güterart, die anderen Tarifen unterliegt, und für jede Fahrtrichtung, die andere Wasserfrachten bedingt, bei jeder der fünf zu betrachtenden Wasserstraßen verschiedene große Einflußgebiete. Waren diese Gebiete, deren Verkehr dem Wasserweg zufallen wird, durch die Frachtberechnung festgesetzt, so wurden sie entsprechend der in Übersicht 2 bereits gegebenen Gliederung in Unterwasserhäfen, Unterelbehäfen, Lübeck, Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Küstengebiet zwischen Weser und Ems und Küstengebiet zwischen Weser und Elbe zerlegt. Der in jedem dieser Teile den einzelnen Kanallinien anfallende Verkehr wurde der Verkehrsstatistik entnommen oder, soweit diese über Verkehr der einzelnen Stationen und seine Richtung keinen Aufschluß gab, unter Zuhilfenahme von Schätzungen berechnet. Es ergab sich, daß der Verkehr der Weser- und Elbehäfen sowie Lübecks zwar in den meisten Fällen allen neuen Kanallinien zufallen wird, daß aber vom übrigen Küstengebiet zwischen Ems und Elbe, besonders aber von Schleswig-Holstein und Mecklenburg, bei den einzelnen Wasserstraßen Gebiete verschiedenen Umfangs Nutzen haben werden. Der Verkehr des östlichen Mecklenburgs ist ganz unberücksichtigt geblieben, da für ihn die geplanten Wasserstraßen nicht in Betracht kommen. Für jeden der genannten Gebietsteile wurde der für die einzelnen Hafenplätze in Betracht kommende Verkehr sowie die Frachten für die Hauptverkehrsorte zusammengestellt, um danach die tonnen-kilometrischen Leistungen, Schifffahrtabgaben und die Frachtersparnisse im einzelnen berechnen zu können.

Der so für die einzelnen Kanallinien berechnete Verkehr wurde jedoch nicht in vollem Umfang in die Verkehrsübersichten eingesetzt, sondern, soweit es sich um Verkehr handelt, der nicht einem bestehenden Wasserweg, sondern dem Eisenbahnweg abgenommen wird, durchweg bei allen Verkehrsbeziehungen der fünf Wasserstraßen nur mit 80 %. Dies geschah in der Erwägung, daß trotz billigerer Frachten 20 % des Verkehrs den Eisenbahnen verbleiben würde, sei es wegen der Wintersperre auf den Wasserstraßen oder wegen dringender Sendungen, für die der längere Schifffahrtweg nicht in Betracht kommt. Diese erhebliche Kürzung, die auch bei früheren Untersuchungen über Kanäle angewandt wurde, wird besonders dazu beitragen, daß die Ertragsberechnung sich nicht zu günstig gestaltet.

Zu dem bisher betrachteten Verkehr tritt nun noch die durch Verfrachtung von Torf entstehende Güterbewegung. Wie aus den Ausführungen im Abschnitt II hervorgeht, dürfte auf eine weitere Zunahme des Versandes von Torf gegenüber den letzten Jahren, besonders auf große Entfernungen, kaum zu rechnen sein. Dennoch muß berücksichtigt werden, daß in den von den Kanallinien in Oldenburg und Hannover durchschnittenen Gebieten die Torfgewinnung und sein Absatz sehr begünstigt werden wird. Ausgehend von der in der Oldenburger Denkschrift über den Küstenkanal geschätzten Verladung von 1 Million Tonnen jährlich soll angenommen werden, daß bei dem Bau des Küstenkanals 500 000 t Torf mehr zu Wasser verladen werden können, als bei dem Bau der anderen Linien. Um den zu erwartenden Verkehr nicht zu überschätzen, wird daher bei den anderen Kanallinien der Torfversand vernachlässigt, bei dem Küstenkanal werden 500 000 t eingesetzt werden, und zwar mit einer mittleren Transportweite von 100 km und den gleichen Abgaben wie Kohle. Diese Annahme ist allerdings recht günstig für die Ertragsberechnung des Küstenkanals.

Es ist davon auszugehen, daß auch künftig im Küstengebiet ein Wettbewerb zwischen der englischen und der Ruhrkohle bestehen wird²⁾. Das Maß der Verdrängung der englischen Kohle wird abhängig sein von der Höhe der Frachten vom Ruhrgebiet; es wird also die billigste Kanallinie den Absatz der Ruhrkohle am meisten fördern können.

Es wird angenommen, daß die von den Seehäfen 1913 weiter zu Bahn oder auf Binnenwasserwegen ins Binnenland versandten englischen Kohlen, für die der Vorsprung der Fracht vom Ruhrgebiet gegenüber der von England naturgemäß besonders hoch ist, in vollem Umfang durch Ruhrkohle ersetzt werden. Zur Feststellung des Kanalverkehrs auf Grund des Wettbewerbs um die Kohlenversorgung der Seehäfen selbst wird angenommen, daß bei einer Fracht vom Ruhrgebiet von nur 4,5 M/t, bei der im Jahre 1913 ein Wettbewerb der englischen Kohle nicht möglich war, auch die gesamte englische Kohle durch Ruhrkohle ersetzt werden wird. (In Bremen, wohin die Fracht von der Ruhr 4,8 M/t betrug, war der Wettbewerb der englischen Kohle nur noch gering. Die gewählte Berechnung mit 4,5 M/t ist daher sehr vorsichtig.) Dagegen wird angenommen, daß bei einer Fracht von 5,6 M/t, wie sie nach den Ausnahmetarifen von der Ruhr nach Hamburg galt, die englische Kohle in demselben Umfang wie 1913 die Seehäfen versorgen würde. Liegen nun die Frachten bei den einzelnen Kanallinien von der Ruhr nach den verschiedenen Seehäfen zwischen diesen Grenzen 4,5 und 5,6, bei denen 100 bzw. 0 % der englischen Kohle verdrängt wird, so wird der Teil, der dem Ruhrgebiet und damit dem Wasserweg zufällt, durch Interpolation nach der Höhe der Fracht berechnet. Bei der Berechnung für Lübeck wurden die entsprechenden Frachten von 4,5 und 5,6 um 1,0 M/t erhöht, da dieser Betrag den Mehrfrachten nach England entsprach. Die auf diese Weise den Kanälen zufallenden Kohlenmengen wurden auf 80 % vermindert in der Annahme, daß der Rest doch England besonders wegen der Wintersperre der Wasserstraßen verbleiben würde.

Weiter wird angenommen, daß bei einer Überschreitung der Frachten von 5,6 M/t bis Hamburg auf den Wasserstraßen die Verdrängung der Ruhrkohle durch englische in demselben Verhältnis zunehmen soll, wie es sich aus dem Vergleich der Frachten von 4,5 und 5,6 M/t ergab. Wenn z. B. in Hamburg bei der Fracht vor dem Kriege von 5,6 M/t der Verbrauch der Ruhrkohle sich verhielt zum Gesamtverbrauch wie $\frac{2720}{4830}$, also 56 % auf Ruhrkohle entfielen und bei 4,5 M/t 100 %, so würde bei einer Fracht von 7 M/t der Verbrauch ganz aus England gedeckt werden. Je nach der Höhe, in der sich die Kanalfracht zwischen 4,5 und 7 bewegt, wurde ein Anteil des Verkehrs dem Ruhrgebiet und damit der Kanallinie zugeteilt.

Bemerkt sei, daß von den Hauptmassengütern, die von Rheinland-Westfalen versandt wurden, außer Steinkohlen nur Eisen, Düngemittel, Braunkohlen, Steine, Erden, Baustoffe und Mineralöle für den Schifffahrtverkehr in Betracht gezogen wurden. Die Berechnung der Verkehrsmengen, ebenso wie die der Abgaben und Ersparnisse erfolgte dabei getrennt nach den Hauptarif-

²⁾ Es ist außerdem vom Verfasser der Fall untersucht und durchgerechnet, daß unter allen Umständen die in den Küstengebieten 1913 verbrauchten englischen Kohlen durch Ruhrkohlen ersetzt werden würden. Dieser Fall ist hier aber als wenig wahrscheinlich fortgelassen, ebenso der weiter durchgerechnete Fall, daß die vor dem Kriege von der Ruhr bezogene Kohlenmenge unbeeinflußt der Ruhr verbliebe und nur der frühere englische Bezug dem Wettbewerb unterläge. Auch das ist wenig wahrscheinlich.

klassen. Ähnlich würde verfahren bei dem Versand zum Ruhrgebiet, dem Verkehr zwischen Weser und Elbe und dem Versand über See. Da für den Seeverkehr zwischen Weser, Elbe und Rhein Seefrachten nicht zur Verfügung standen, es sich nur um geringere Mengen handelt, und gleichartige Güter 1913 auch zu Bahn gingen, wurden den Berechnungen über diesen Verkehr ebenfalls die Bahnfrachten zugrunde gelegt.

Die bisherigen Berechnungen, die stets darauf ausgingen, den zu erwartenden Verkehr nicht zu hoch erscheinen zu lassen, dürften in einem Punkt jedoch noch einer Ergänzung bedürfen. Nach den Verkehrszahlen auf Grund der Verkehrsstatistik von 1913 betrug der Verkehr in der Richtung zum Ruhrgebiet nur etwa 6 bis 8 % der vom Ruhrgebiet ausgehenden Gütersendungen; am günstigsten ist dabei noch das Verhältnis von Rückladung zur Hinfracht bei den Hansakanälen. Nun ist es fraglos, daß der somit meist in den Seehäfen zur Verfügung stehende leere Kahnraum auch Ladung an sich ziehen wird. Dies hat sich auch bei den meisten Wasserstraßen gezeigt, und es ist daher früher bei ähnlichen Wirtschaftlichkeitsberechnungen üblich gewesen, wie es auch hier in der Anlage angenommen wurde, damit zu rechnen, daß die Schiffe wenigstens zu 1/2 bei der Rückfahrt beladen sind. Gerade bei den vorliegenden Kanälen ist aber mit Sicherheit auf erhebliche Rückladung zu rechnen, da ja die fraglichen Seehäfen mit den benachbarten auch bei der Versorgung des Ruhrgebiets in Wettbewerb stehen und mithin einen Teil ihres Verkehrs, dem sich der billige leere Kahnraum anbietet, an sich ziehen werden. Eine Erhöhung der berechneten Rückfracht auf 20 % des Verkehrs in der Richtung vom Ruhrgebiet dürfte jedenfalls auch den Verkehr nicht zu hoch angeben; denn es handelt sich dabei um kaum mehr als insgesamt 1 Million Tonnen, die gegenüber dem aus Anlage 1 ersichtlichen Verkehr von den Seehäfen des Rheins

Übersicht 5.

Kanalverkehr, Abgaben und Frachtersparnisse

(nach den Frachten von 1913, bei vollem Wettbewerb der englischen und der Ruhrkohle um das Küstengebiet und mit 1/5 Rückfracht!).

	Vorhand. od. beschlossene Wasserstraßen (Mittellandkanal)	Küstenkanal	Hansakanal ab Bramsche	Hansakanal über Minden	Nord-Süd-Kanal
Gesamtverkehr in Mill. Tonnen	5,61	11,21 ²⁾	11,91	11,08	8,13
Schiffsabgaben in Mill. M.	12,43	21,32	20,79	18,14	17,71
Frachtersparnisse in Mill. M.	3,60	5,71	11,58	8,70	1,38
Frachtersparnisse in M/t	0,64	0,51	0,97	0,78	0,17

1) Diese Ziffern sind aufgebaut auf die unter a) folgenden Verkehrszahlen, die zunächst für den Fall grundsätzlich völliger Verdrängung aller englischen Kohlen errechnet sind (wobei aber wieder 20% der verdrängten Menge dem Bahnweg gelassen sind). Dabei ist auch die Zusammensetzung der Güterarten ersichtlich. Unter b) ist der Gesamtverkehr bei vollem Wettbewerb der Kohle, aber nur mit errechneter, nicht auf 1/5 erhöhter Rückfracht angegeben.

a) Verkehr bei völliger Verdrängung englischer Kohlen in 1000 t.

	ohne Torf				
	A. Vom Ruhrgebiet	B. Zum Küstengebiet			
bisher zu Bahn: Ruhrkohlen	3702	4975	4987	4666	4228
andere Hauptmassengüter	1010	1392	1486	1351	1267
bisher über See: Ruhrkohlen	570	570	570	570	570
Nahverkehr des Küstengebiets ohne Torf	—	60	60	60	—
zusammen	5282	6697	7103	6647	6005
Durch Verdrängung englischer Kohle in den Seehäfen	1990	1990	1990	1990	1990
Im übrigen Küstengebiet	298	807	834	798	534
Zusammen A	7570	9794	9927	9435	8589
(nur errechnet, nicht auf 1/5 der Hinfracht erhöht)					
Zusammen B	506	716	744	727	519
Gesamtverkehr	8076	10510	10671	10162	9108

b) Bei Berücksichtigung des vollen Wettbewerbs der englischen und der Ruhrkohle einschl. Torf, ohne Erhöhung der Rückfracht auf 1/5.

Gesamtverkehr in Mill. Tonnen	5,18	10,14	10,67	9,96	7,29
-------------------------------	------	-------	-------	------	------

2) Einschließlich 0,5 Mill. t Torf.

und der Ems nach dem Ruhrgebiet sehr geringfügig erscheint³⁾.

Der sich auf Grund dieser Erhöhung ergebende Gesamtverkehr sowie die wichtigsten Ergebnisse der vorher erwähnten Berechnungen sind in Übersicht 5 u. Fig. 3 enthalten. Stets hat der Hansakanal ab Bramsche den größten Verkehr. In der maßgebenden Endziffer sind es 11,91 Millionen Tonnen, etwas mehr als das Doppelte des Mittellandkanals. Bei Einschluß des Torfverkehrs steht der Küstenkanal an zweiter und der Hansakanal über Minden an dritter Stelle. Ohne diesen Verkehr ist der Rang der beiden letztgenannten Wege umgekehrt. Der Nord-Süd-Kanal bleibt mit nur reichlich 1/2 ihrer Verkehrsmengen weit zurück.

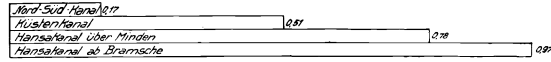


Fig. 3. Frachtersparnisse in M/t.

Neben den so gefundenen Gütermengen, die sich auf den einzelnen Kanalwegen zwischen Rheinland-Westfalen und dem Küstengebiet bewegen würden, wurden die tonnenkilometrischen Leistungen berechnet, die hierdurch bei den einzelnen Linien den neu zu bauenden Strecken, dem Rhein-Weser-Elbe-Kanal und den übrigen Wasserstraßen neu zufallen. In gleicher Weise wurden die Einnahmen aus Schiffsabgaben nach diesen drei Gruppen von Wasserstraßen gegliedert. Dabei wurden die Abgaben, die von dem neu geschaffenen Schiffsverkehr auf den vorhandenen Wasserstraßen erhoben würden, nicht voll, sondern nur zu 80 % als Einnahmen den neuen Kanälen gut gerechnet. Es wurde dabei angenommen, daß durch den vermehrten Verkehr auf diesen Wasserstraßen entsprechend erhöhte Betriebs- und Unterhaltungskosten entstehen, die nicht in der Kostenberechnung enthalten sind. In gleicher Weise ist auch beim Nachweis der Bauwürdigkeit des Kanals Hannover-Magdeburg und anderer Wasserstraßen verfahren worden.

Mit den Einnahmen aus den Wasserstraßen sind alsdann die Frachtersparnisse zu vergleichen, da ja die Einnahmen aus den gewissermaßen willkürlich angenommenen Abgabensätzen entspringen und nur zusammen mit den dabei verbleibenden Frachtersparnissen ein zutreffendes Bild über die wirtschaftliche Bedeutung der Wasserstraßen geben können. Diese Ersparnisse wurden für alle Güterarten, für die Haupthäfen und sonstigen Verkehrsmittelpunkte im einzelnen errechnet. Für den Mittellandkanal wurden die Ersparnisse gegenüber den Bahnfrachten, für die neuen Kanallinien, wenn der Verkehr sonst den Mittellandkanal benutzen würde, gegenüber den Frachten über diesen, wenn der Verkehr sonst der Bahn verbleiben würde, gegenüber der Bahnfracht eingesetzt.

Die Berechnungsart der Frachtersparnisse geht ferner davon aus, daß der Teil der Kohlenmengen, der auch über den Mittellandkanal und die vorhandenen Wasserstraßen nach den Seehäfen gelangen würde, bei den neuen Kanälen die Frachten erspart, um die diese billiger sind als die vorhandenen Verkehrswege; daß aber bei den übrigen Mengen, die sie an sich ziehen und um die sie mithin die englischen Kohlen verdrängen, nur die Frachtdifferenz erspart wird, um die durch sie die Kohle von der Ruhr billiger hergeschafft wird als von England⁴⁾. Die sich auf diese Weise ergebenden Frachtersparnisse werden in einzelnen Fällen, wenn nämlich die Kanalfracht höher wird als 4,5 M/t, negativ, d. h. es würden, wie auch vor dem Kriege, Ruhrkohlen auch dann verbraucht werden, wenn die englischen Kohlen billiger bezogen werden könnten. Dieser Nachteil ist mithin in der Gesamtsumme der Frachtersparnisse berücksichtigt. Es dürfte daher diese Berechnungsweise, die jedenfalls zu keiner Überschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung der Kanäle führt, gerechtfertigt sein.

Bei der Erhöhung der Rückfracht auf 20 % der Hinfracht wurde bezüglich der Schiffsabgaben angenommen, daß die vermehrte Rückladung nur aus Gütern der niedrigsten Tarifklasse

3) Verfasser hat auch den Fall durchgerechnet, daß eine solche Erhöhung der Rückfracht nicht in Betracht käme. Hier sind die darauf bezogenen Untersuchungen fortgelassen und es ist wieder nur der Fall der größten Wahrscheinlichkeit angegeben.

4) Verfasser hat auch die Annahme für alle von ihm untersuchten Fälle durchgerechnet, daß als Ersparnis auch bezüglich der verdrängten englischen Kohle die Differenz nicht gegenüber der Seefracht, sondern gegenüber der Fracht auf dem Mittellandkanal oder der Bahn von der Ruhr zu rechnen sei. Diese Annahme verdient aber weniger Berücksichtigung und ist deshalb hier fortgelassen.

bestehen würde. Will man nun den für die Ertragsberechnung der Kanäle ungünstigsten Fall annehmen, so muß man damit rechnen, daß die Schiffer bei den Ladungen ab Seehäfen zum Ruhrgebiet über die Kanäle nur so niedrige Frachten fordern können, wie sie auch von dem sonst für das Ruhrgebiet billigsten Seehäfen Rotterdam gelten. Sie könnten den dabei ihnen erwachsenden Verlust nur durch Erhöhung der Frachten vom Ruhrgebiet nach See wieder ausgleichen. Es müßten mithin von den aus dem Gesamtverkehr errechneten Frachtersparnissen die Beträge abgezogen werden, um die die zur Erhöhung der Rückladung eingesetzten Gütermengen teurer als auf dem Wege von Rotterdam zur Ruhr befördert werden.

Eine solche Berechnung ist unter Verteilung der Mehrmengen an Rückladung auf die Weser- und Elbehäfen und Lübeck ihren Empfangsmengen entsprechend durchgeführt und in den Ergebnissen in Übersicht 5 mit enthalten. Bei den Hansakanälen, die die geringsten Mehrfrachten gegenüber Rotterdam ergeben würden, ist die Verminderung der Gesamtfrachtersparnisse natürlich am geringsten, bei dem Nord-Süd- und dem Mittellandkanal infolge ihrer Umwege nach Hamburg jedoch so erheblich, daß der gesamte Nutzen für die Volkswirtschaft nur noch unbedeutend ist. Die Ermittlung der so noch verbleibenden Gesamtersparnisse in Millionen Mark und in M/t zeigt wieder, daß der Hansakanal ab Bramsche der Volkswirtschaft den größten Nutzen bringen würde. Er ermöglicht rund doppelt so große Ersparnisse wie der Küstenkanal, während sich die Zahlen des Hansakanals über Minden etwa in der Mitte zwischen beiden halten. Für einen Vergleich der Ersparnisse der neuen Kanäle mit denen des Mittellandkanals sei noch einmal darauf hingewiesen, daß es sich ja bei den Ersparnissen der neuen Kanäle im wesentlichen um den Frachtunterschied gegenüber dem Mittellandkanal handelt, daß also, wenn der Mittellandkanal und die vorhandenen Wasserstraßen für den Verkehr der Seehäfen mit dem Ruhrgebiet nicht in Betracht kämen, die in Übersicht 5 angegebenen Ersparnisse des Mittellandkanals zu denen der neuen Kanäle hinzuzurechnen wären.

V.

Die wirtschaftliche Berechtigung der Wasserstraßenpläne.

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der betrachteten Kanalpläne sind den Frachtersparnissen und den Einnahmen aus Schiffsahrtabgaben die jährlich für die Wasserstraßen aufzuwendenden Kosten gegenüber zu stellen. Diese wurden in einem technischen Gutachten von Geh. Oberbaurat Tincauzer, dessen Untersuchungen und Ergebnisse vom Verfasser unmittelbar im vorliegenden Gutachten verarbeitet sind, nach dem im Jahre 1913 geltenden Preisen ermittelt. Die Baukosten umfassen die gesamten neu herzustellenden Wasserstraßen einschließlich des Umbaus des Dortmund-Ems-Kanals und der Hunte sowie der Kanalisierung der Weser und der an ihren Staustufen zu erbauenden Kraftwerke; dazu sind die Kosten für eine zweite Schleuse bei Minden beim Bau des Hansakanals über Minden berücksichtigt worden. Im übrigen ist der Mittellandkanal als vollendet und zur Übernahme des durch die neuen Kanäle ihm erwachsenden Verkehrs als ausreichend angesehen worden. Jedoch sind in dem Fall, daß für den Verkehr zwischen Ruhr und Seehäfen der Mittellandkanal statt der neuen Kanäle dienen würde, die Baukosten der an den Staustufen zwischen Hannover und der Elbe für diesen Verkehr er-

Übersicht 6.

Ertragsberechnung der geplanten Wasserstraßen

(nach den Preisen von 1913, einschl. Torfverkehr und mit erhöhter Rückfracht in Millionen Mark).

	Vorhand. od. beschlossene Wasserstraßen (Mittellandkanal)	Küstenkanal	Hansakanal ab Bramsche	Hansakanal über Minden	Nord-Süd-Kanal
Baukosten einschl. Bauzinsen . . .	23,5	172,6	187,3	197,8	227,9
Jahreskosten	1,32	10,4	11,4	11,4	10,3
Einnahmen von Abgaben	0,96	19,97	18,75	15,44	14,89
Einnahmeüberschuß	8,64	9,57	7,35	5,94	4,58
Einnahmeüberschuß nach Abzug entgangener Abgaben		0,93	- 1,29	- 2,7	- 4,06
Einnahmeüberschuß zuzügl. der Frachtersparnisse (Gesamtüberschüsse)		6,64	10,29	6,0	- 2,68
Verzinsung der Baukosten nach Abzug von 0,5 % Tilgung.		8,8%	10,5%	8%	3,8%

forderlichen weiteren Schleusen eingesetzt worden. Zu den Baukosten sind bei jeder Kanallinie die zu ihrer Verzinsung während der Bauzeit erforderlichen Beträge zugeschlagen worden.

Die jährlichen Ausgaben umfassen die Verwaltungs-, Betriebs- und Unterhaltungskosten der neuen Wasserstraßen, und dazu für die Verzinsung und Tilgung 5,0 + 0,5 = 5,5 % des gesamten Anlagekapitals. Von diesem Betrag abgesetzt sind bei dem Hansakanal über Minden und dem Nord-Süd-Kanal die Einnahmen aus der Abgabe von elektrischer Kraft, die an den neuen Staustufen der Weser genommen werden soll. Diese auf Übersicht 6 angegebenen Werte zeigen, daß der Hansakanal ab Bramsche etwas höhere Baukosten erfordert als der Küstenkanal; die Baukosten des Nord-Süd-Kanals würden bei weitem am höchsten sein, die für ihn jährlich aufzuwendenden Kosten würden jedoch etwas geringer sein als beim Küstenkanal und Hansakanal ab Bramsche.

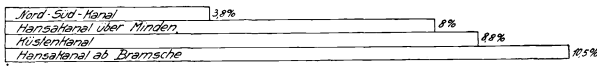


Fig. 4. Verzinsung der Baukosten nach Abzug von 0,5 % Tilgung.

Der Hansakanal über Minden erfordert die zweithöchsten Baukosten, jedoch dank der an der Weser gewonnenen Wasserkraft geringere Jahreskosten als alle übrigen Kanallinien. Die niedrigeren Jahreskosten des Nord-Süd-Kanals erklären sich ebenfalls durch den Kraftgewinn der Weser, da ja der Nord-Süd-Kanal mit der Weserkanalisierung zusammen gerechnet ist.

Übersicht 6 zeigt weiter die Ertragsberechnung für die neuen Kanallinien. Bei Berechnung der darin angegebenen Einnahmen sind die Abgaben aus Übersicht 5 in der Weise vermindert worden, daß der Teil der Schiffsahrtabgaben, der auf die vorhandenen Wasserstraßen einschließlich des Mittellandkanals entfällt, auf 80 % gekürzt ist. Der sich gegenüber den Jahreskosten ergebende Einnahmeüberschuß ist nun noch, da beim Bau einer der neuen Kanallinien dem Mittellandkanal der ihm sonst zu fallende Verkehr entzogen wird, um die entsprechenden Einnahmen des Mittellandkanals vermindert worden. Als entgangene Einnahmen sind dabei 80 % der Abgaben, die, falls die neuen Wasserstraßen nicht gebaut würden, von diesem Verkehr auf den vorhandenen Wasserstraßen und dem Mittellandkanal erhoben würden, eingesetzt. Von diesen 80 % sind ferner die Jahreskosten abzuziehen, die für einen solchen verkehrlichen Verkehr erforderlichen Erweiterungsbauten am Mittellandkanal bedingen würden. Nach Übersicht 6 sind mithin von dem Einnahmeüberschuß der neuen Kanäle 8,64 Millionen Mark abzuziehen. Dieser Abzug erscheint berechtigt, da der dem Mittellandkanal entgangene Gewinn einen volkswirtschaftlichen Verlust darstellt und auch angenommen werden muß, daß die vorhandenen und neuen Kanäle gemeinsam betrieben werden sollen.

Der auf diese Weise vorgenommene Vergleich von Einnahmen und Ausgaben ergibt in fast allen Fällen einen Fehlbetrag, d. h. eine geringere Verzinsung der Baukosten als 5 %. Die so gefundenen Zahlen können jedoch noch kein Bild über die Bauwürdigkeit der Kanäle geben, da wie früher erwähnt, die Abgabensätze, aus denen die Einnahmen ermittelt wurden, von denen anderer Wasserstraßen willkürlich übernommen worden waren. Um zu beurteilen, in welchem Maße die Tarifsätze auf den einzelnen Strecken erhöht werden könnten, um die gewünschte Verzinsung zu erzielen, sind die Frachtersparnisse, die die einzelnen Linien dem Verkehr bringen, hinzuzurechnen.

Der sich so ergebende Gesamtüberschuß ist bei weitem am erheblichsten beim Bau des Hansakanals ab Bramsche.

Am besten läßt sich die Wirtschaftlichkeit der geplanten Kanallinien aus der Verzinsung ersehen, die Einnahmen und Frachtersparnisse, vermindert um Ausgaben und um die dem Mittellandkanal entgangenen Einnahmen, für das Anlagekapital bedeuten würden. Betrachtet man die Übersicht 6, so beträgt die Verzinsung nach Abzug von 0,5 % Tilgung in Prozent:

bei dem Küstenkanal	8,8
„ „ Hansakanal ab Bramsche	10,5
„ „ Hansakanal über Minden	8,0
„ „ Nord-Süd-Kanal	3,8

Nach dem Vorstehenden dürfte erwiesen sein, daß jedenfalls der Hansakanal ab Bramsche nicht nur ein wirtschaftlich gesichertes Unternehmen darstellt, sondern daß sein Bau auch einen außerordentlichen Nutzen für die Volkswirtschaft bedeuten würde. Wenn sich auch nach den Untersuchungen für den Küstenkanal

ein nicht unbeträchtlicher Verkehr errechnet, so weist dieser Kanal doch weit geringere Frachtersparnisse und Gesamtüberschüsse auf als der Hansakanal ab Bramsche.

Der Nord-Süd-Kanal erfordert nicht nur die größten Anlagekosten, er würde auch geringeren Verkehr an sich ziehen als die anderen Linien und würde infolge der mit ihm verbundenen erheblichen Umwege für den Verkehr mit der unteren Elbe nur geringe Ersparnisse bieten können, sodaß seine Bauwürdigkeit, wenigstens nach den Frachten von 1913 und ohne Berücksichtigung des Verkehrs, der ihm durch den Güteraustausch zwischen den Seehäfen und Mitteldeutschland zufallen würde, fraglich erscheint. Dabei ist zu berücksichtigen, daß hier der Nord-Süd-Kanal nur in Verbindung mit der an sich sehr wirtschaftlichen Kanalisierung der Weser betrachtet wurde und daß damit die Bauwürdigkeit des Nord-Süd-Kanals an sich nicht erwiesen ist. Auch nach den Ergebnissen der Übersicht 6 ist der gesamte Überschub doch so gering, daß, wenn man die Angaben so erhöhen wollte, daß die Einnahmen eine Verzinsung von 5 % ergeben, die dann verbleibenden Frachtersparnisse kaum ausreichen würden, den errechneten Verkehr tatsächlich auf den Nord-Süd-Kanal zu lenken.

Will man den Wert der neuen Wasserstraßen für die gesamte Volkswirtschaft in keiner Beziehung zu hoch annehmen, so wäre von dem errechneten Überschub noch der Verlust abzuziehen, der den Eisenbahnen dadurch entsteht, daß ein Teil ihres Verkehrs auf den Wasserweg abgelenkt wird. Dies pflegte bei Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit anderer Wasserstraßen bisher nicht zu geschehen, obgleich dort der Ausfall von Einnahmen meist erheblicher war als hier, wo es sich ja zum großen Teil um Verkehr handelt, der auch ohne die neuen Kanäle den Wasserwege benutzen würde, oder aber um Mengen, die, wie der vermehrte Absatz von Ruhrkohlen in den Seehäfen, auch sonst den Eisenbahnen nicht zufallen würden. Die Berechnung des entgangenen Gewinns der Eisenbahn, die nur überschläglich erfolgen konnte, geschah so, daß die Mengen ermittelt wurden, die künftig bei dem Bau der neuen Kanäle zu Wasser, sonst aber direkt zu Bahn befördert werden würden. Von dem für ihre Beförderung zu Bahn aufzuwendenden Gesamtfrachtbetrag wurden bei dem Verkehr der Seehäfen selbst 20 %, bei dem übrigen Verkehr nur 10 % als entgangener Gewinn der Eisenbahn eingesetzt, da bei letzterem der Eisenbahn die Anschlussfracht verbleibt. Die in Übersicht 6 angegebene Verzinsung der Anlagekosten nach den Preisen von 1913 vermindert sich dann in folgender Weise:

Küstenkanal	Hansakanal ab Bramsche	Hansakanal über Minden	Nord-Süd-Kanal
7,9 %	9,6 %	7,4 %	3,5 %

Den Eisenbahnen entgeht naturgemäß durch die Kanallinien, die größeren Verkehr erwarten lassen, mehr Gewinn, sodaß sich, wie die vorstehenden Zahlen zeigen, die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Linien etwa gleichmäßig vermindert.

Nicht unwichtig erscheint nunmehr, noch zu untersuchen, in welcher Weise die Vor- und Nachteile der Kanallinien gegeneinander beeinflusst würden, wenn ein größerer oder geringerer Verkehr eintreten sollte als der hier ermittelte. Diese Berechnung erfolgte, da nach Vorstehendem eine Berechtigung des Nord-Süd-Kanals nicht erwiesen erscheint, nur für die drei anderen Linien. Da der Verkehr dieser drei Linien annähernd gleich groß ist, wurde berechnet, wie Einnahmen und Frachtersparnisse sich zu den Ausgaben verhalten würden, wenn der Verkehr um 10 oder 20 % hinter dem rechnungsmäßigen Verkehr zurückbleiben oder um 10 oder 20 % ihn überschreiten würde. Unter Berücksichtigung des dem Mittellandkanal und den Eisenbahnen entgangenen Gewinns ergibt sich sodann folgendes:

Verzinsung der Anlagekosten nach Abzug von 0,5 % Tilgung bei Annahme eines Verkehrs gegenüber dem rechnungsmäßigen von

Nach Preisen von 1913	80 %	90 %	100 %	110 %	120 %
Küstenkanal	6,1	7,0	7,9	8,8	9,7
Hansakanal ab Bramsche	7,5	8,5	9,6	10,7	11,7
Hansakanal über Minden	9,5	6,7	7,4	8,0	8,8

Die Zahlen zeigen zunächst, daß auch bei sehr stark vermindertem Verkehr der Hansakanal ab Bramsche für die deutsche Volkswirtschaft einen Nutzen ergeben würde, der noch eine hohe Verzinsung des Anlagekapitals bedeuten würde. Zugleich erkennt

man, daß sowohl bei geringem, als auch bei stärkerem Verkehr der wirtschaftliche Gewinn der beiden anderen Linien erheblich hinter dem des Hansakanals ab Bramsche zurückbleiben würde. Die kurze Linienführung des Hansakanals ab Bramsche fällt naturgemäß bei stärkerem Verkehr am meisten in die Wagschale.

Die Überlegenheit des Hansakanals ab Bramsche gegenüber dem Küstenkanal wird noch größer, wenn man beachtet, daß bei Verminderung des sehr hoch veranschlagten Torfverkehrs der Ertrag des Küstenkanals sich weiter verringern würde; andererseits fällt auch für den Fall einer starken Verkehrszunahme ins Gewicht, daß die nach den hier zugrunde gelegten Baukosten hergestellten Kanäle nicht gleichwertig wären, sondern daß der Hansakanal ab Bramsche, der an jeder Staustufe zwei Schleppzugschleusen vorsieht, eine größere Leistungsfähigkeit haben würde als der Küstenkanal, bei dem an den zahlreichen Staustufen des Dortmund-Ems-Kanals nur je eine neue Schleppzugschleuse vorgesehen ist, die zusammen mit den vorhandenen Schleusen, die zugleich den Emdener Verkehr zu bewältigen haben, nicht soviel neuen Verkehr aufnehmen könnten wie die Schleusen des Hansakanals ab Bramsche. Sodann ist auch zu berücksichtigen, daß nicht nur den Elbehäfen und Lübeck, sondern auch den Weserhäfen bei Bau des Hansakanals ab Bramsche ein größerer Binnenschiffahrtverkehr zugeführt werden würde als durch den Küstenkanal.

Auch der Hansakanal über Minden wäre durch seine zweiten Schleppzugschleusen leistungsfähiger als der Küstenkanal und würde den Weserhäfen, deren Förderung ja gerade der Küstenkanal erreichen sollte, fast den gleichen Gesamtverkehr bringen wie der Küstenkanal. Wenn man den Verkehr zwischen den Elbehäfen und der oberen Weser und Mitteldeutschland hinzunimmt, dem ja die betrachteten Kanäle auch dienen sollen, erscheint der Küstenkanal noch ungünstiger, da die bei ihm vorgesehene Verbindung zwischen Weser und Elbe einen erheblichen Umweg bedeuten würde gegenüber dem Hansakanal. Geht man noch weiter auf einen Vergleich des Küstenkanals und des Hansakanals über Minden ein, so spricht für die Linie über Minden der Vorteil der deutschen Volkswirtschaft durch den Gewinn der erheblichen Wasserkräfte von jährlich 131 Millionen kW/Stunden und die Tatsache, daß voraussichtlich die Kanalisierung der Weser auch unabhängig von der Verbindung zwischen der Ruhr und den Seehäfen früher oder später erfolgen dürfte, und zwar wegen der Wasserkräfte, der beabsichtigten Förderung der Oberweserschiffahrt und der geplanten Verbindung zwischen der Weser und dem Main. Der Hansakanal über Minden besteht also aus Teilen von Wasserstraßen, die unter allen Umständen zum deutschen Wasserstraßennetz für die Großschiffahrt gehören. Für den Küstenkanal läßt sich das nach dem Ergebnis dieser Untersuchungen nicht nachweisen. Daher dürfte trotz etwas geringerer Verzinsung auch der Hansakanal über Minden dem Küstenkanal vorzuziehen sein.

Der Hansakanal ab Bramsche überragt aber alle anderen Pläne in allen wesentlichen Punkten — Verkehr, Frachtersparnis, Gesamtüberschub, Verzinsung, Leistungsfähigkeit technischer und wirtschaftlicher Art und Zukunftsmöglichkeiten — so erheblich, daß das Gutachten sich uneingeschränkt für ihn aussprechen muß.

Es dürfte auch wirtschaftlich günstiger sein, den ganzen Hansakanal ab Bramsche sofort durchzuführen, als wegen finanzieller Schwierigkeiten etwa etappenweise vorzugehen und sich dabei zunächst statt des Westteiles des Hansakanals (Bramsche—Weser) mit der Weserkanalisierung zu helfen. Die einfache Weserkanalisierung, d. h. also im Gegensatz zu dem besprochenen „Hansakanal über Minden“ mit je einer Schleuse an jeder Staustufe und ohne erweiterte Anlage in Minden und Achim, würde durch Kraftgewinn und Erträge von dem Verkehr, der sich dann zwischen der Ruhr und den Weserhäfen nebst Umgehend ergeben würde, eine Verzinsung von 9,6 %⁵⁾ erreichen, mithin weniger als der ganze Hansakanal ab Bramsche. Der Ostteil des Hansakanals (Weser—Elbe), gleichzeitig mit oder nach der einfachen Weserkanalisierung durchgeführt, bliebe für sich allein mit 2,5 %⁶⁾ Verzinsung recht ungünstig. Zusammen mit der einfachen Weserkanalisierung verrechnet würden durch Kraftgewinn und Erträge durch den damit möglichen Verkehr zwischen der Ruhr und den Seehäfen 6 %⁵⁾ Verzinsung erzielt werden. Der Hansakanal ab Bramsche wäre dem gegenüber also um 4,5 % überlegen. Günstiger würde es für diesen Weg über Minden nur, wenn man einmal die Annahme macht, die einfache Weserkanalisierung sei aus anderen Gründen geschaffen, für den Ruhr-Seehäfen-Verkehr in voller Höhe wie beim „Hansakanal über Minden“ sei neben dem Ostteil

des Hansakanals nur der weitere Ausbau der Weser nötig und alle Erträge des genannten Verkehrs brauchten lediglich den neuen Anlagen gutgebracht werden. In diesem Falle würde sich eine Verzinsung der Zusatzkosten hierfür von 11 %⁹⁾ ergeben. Aber diese Annahme kann nicht in Betracht kommen, wenn es sich um Wirtschaftlichkeitsvergleiche neuer Wege handelt. Abgesehen davon, daß man die Weserkanalisierung ebensowenig als vollendete Tatsache betrachten kann wie den Hansakanal, müßte doch wenigstens die Verzinsung und Tilgung, sowie die Unterhaltung und der Betrieb der Weseranlagen soweit dem neuen Verkehr zur Last gelegt werden, wie die Anlagen durch diesen in Anspruch genommen werden. Dann käme aber eine wesentlich niedrigere Verzinsung für diesen Weg oder — wenn man diesen Grundsatz allgemein fallen lassen wollte — eine weit höhere Verzinsung des Hansakanals ab Bramsche heraus. Dieser hat im übrigen den Vorzug größeren Verkehrs, größerer Zukunftsmöglichkeiten, glatterer Fahrt, da der doppelte Übergang vom Kanal auf den Fluß und umgekehrt vermieden wird, keiner Unterbrechung durch Hochwasser, einheitlichen Schleppeerkehrs, geringerer Schleusenzahl mit ihren Gefahrmomenten, Erweiterung des Wasserstraßennetzes, Erschließung weiter Landstrecken und vor allem besserer Erfolgsmöglichkeiten für die Verbilligung des Verkehrs und die Förderung der Wirtschaft im Ruhrgebiet und an der Küste.

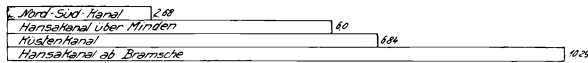


Fig. 5. Gesamtüberschuß in Mill. M.

Die wirtschaftliche Bedeutung der betrachteten Kanallinien ergibt sich aus einem Vergleich mit den Ertragsberechnungen über den Ausbau des Neckars und den Mittellandkanal (Mittellinie mit dem Staßfurter Kanal). Diese sind nach den Preisen von 1913 durchgeführt, berücksichtigten nicht den etwa den Eisenbahnen entgangenen Gewinn und entsprechen daher den Ergebnissen der Übersicht 6 und Fig. 5.

	Mittellandkanal	Neckar	Hansakanal ab Bramsche
Gesamtverkehr in Mill. t	10,0	45	11,9
Einnahmeüberschuß einschließlich Frachtersparnis in Mill. M.	27,8	7,1	10,29
Anlagekosten (mit Bauzinse) in Mill. M.	288	168	187,3
Gesamtverzinsung nach Abzug von 0,5 % Tilgung	14,7 %	9,2 %	10,5 %

Diese Zahlen zeigen, daß der Hansakanal ab Bramsche in seiner wirtschaftlichen Bedeutung hinter den anderen als wirtschaftlich anerkannten und im Bau begriffenen Wasserstraßen nicht zurücksteht. (Für die geplante Main-Donau-Wasserstraße lassen sich auf gleicher Grundlage derartig hohe Zahlen nicht nachweisen.) Dabei darf nicht unerwähnt bleiben, daß der künftige Verkehr des Mittellandkanals bisher zum größten Teil den Eisenbahnwege benutzte und mithin durch ihn ein ganz erheblich größerer Einnahmeausfall der Eisenbahn erwartet werden muß als durch den Hansakanal ab Bramsche, dessen Verkehr fast zur Hälfte dem Mittellandkanal abgenommen werden soll, der aber daneben beträchtlichen neuen deutschen Binnenverkehr schafft.

Zum Schluß sei noch einmal darauf hingewiesen, daß die Ertragsberechnung über den Hansakanal ab Bramsche so durchgeführt wurde, daß ihr Ergebnis eher zu ungünstig als zu günstig erscheinen kann. So dürfte z. B. anzunehmen sein, daß bei den zum Teil erheblichen Frachtersparnissen gegenüber der Bahn oder gegenüber den Frachten von England der Kanal weit mehr als 80 % des Jahresverkehrs an sich ziehen wird; denn andere Wasserwege, z. B. der Rhein, zeigen, daß in vielen Verkehrsbeziehungen, sogar bei zweimaligem Umschlag zu Bahn und Schiff, weniger als 20 % dem direkten Eisenbahnweg verbleiben. Ferner dürften die zu erwartenden Rückladungen, d. h. der Verkehr von den Seehäfen nach Rheinland-Westfalen die hier eingesetzten Gütermengen übersteigen. Auch die Einnahmen sind sehr knapp berechnet worden; denn es werden durch die infolge des Seehafenverkehrs vermehrte Inanspruchnahme des Mittellandkanals für

diesen kaum 20 % der erhobenen Abgaben zum Betrieb und zur Unterhaltung aufzuwenden sein.

Von besonderer Wichtigkeit für die wirtschaftliche Gestaltung des Kanalunternehmens wird die Tarifpolitik sein. Bei Bemessung der Schifffahrtabgaben muß man darauf bedacht sein, einerseits einen möglichst großen Verkehr auf den Kanal zu lenken, und andererseits die zur Deckung der Jahreskosten nötigen Einnahmen zu erzielen; je besser die Verzinsung der einzelnen Linien ist, desto mehr können die Abgaben ermäßigt und dadurch die Verkehrsmenge der betreffenden Wege über die errechneten Summen hinaus gesteigert werden; noch mehr ausschlaggebend für den Ertrag der Kanäle wird die Höhe der Eisenbahntarife sein. Werden sie zu den Wasserfrachten in dem Verhältnis stehen wie vor dem Kriege, so dürfte die hier nach den Frachten von 1913 durchgeführte Ertragsberechnung zutreffen; werden sie, was anzunehmen ist, niedriger sein, so würde für den Hauptverkehr des Gebietes der unteren Elbe der Weg über Magdeburg ausscheiden, und es würde mithin nicht nur der infolge des Baues des Hansakanals ab Bramsche verursachte Einnahmeausfall des Mittellandkanals erheblich geringer werden, die Frachtersparnisse des Hansakanals würden auch größer sein als hier ermittelt, solange nicht die Eisenbahnfracht absolut niedriger werden würde als der Wasserweg über Magdeburg. Eine noch weitere Ermäßigung der Eisenbahntarife gegenüber den Wasserfrachten ist jedoch kaum zu erwarten. Sie würde dann nicht nur fast die ganze Binnenschifffahrt zugrunde richten, sondern auch angesichts der Selbstkosten der Eisenbahn nicht gerechtfertigt sein. Ob eine besonders zu erbauende Massengüterbahn zwischen Ruhrgebiet und Seehäfen so niedrige Frachten wie der Hansakanal ab Bramsche ermöglichen würde, ist hier nicht, untersucht worden, erscheint jedoch unwahrscheinlich, besonders in Anbetracht dessen, daß der Wasserweg zwischen Ruhr und Seehäfen zum Teil schon besteht, eine Massengüterbahn jedoch für die ganze Strecke zu hohen Kosten neu geschaffen werden müßte.

Der Schaden, den die Eisenbahn durch den Hansakanal ab Bramsche zu erwarten hat, kann mithin nur gering sein, denn entweder handelt es sich überwiegend um Verkehr, den auch der Mittellandkanal ihr bereits entziehen würde, oder aber um Verkehr in solchen Verkehrsbeziehungen, in denen sehr geringe (Staffel-) Tarife gelten, die der Bahn an sich sehr wenig Gewinn bringen würden. Eine Ablenkung eines Teils des Seeverkehrs von Emden auf Bremen oder Hamburg ist bei den Berechnungen nicht angenommen worden. Die nicht der Verkehrsstatistik entnommene erhöhte Rückladung von der Küste zum Ruhrgebiet betrug nur etwa 1 Million Tonnen; diese werden zum Teil auf neue Verkehrsbeziehungen entfallen, die sich infolge des in den Seehäfen zur Verfügung stehenden Kahnraums anknüpfen werden, zum Teil auf Gütermengen, die bisher über die Rheinseehäfen zum Ruhrgebiet gingen. Diese veranschlagten Mengen sind so gering, daß sie auch als Verlust der Rheinschifffahrt gegenüber deren Gesamtverkehr kaum ins Gewicht fallen würden, und zwar um so weniger, als der Verkehr von Rotterdam rheinaufwärts und besonders auch der nach der Ruhr erheblich größer war als der Talverkehr, sodaß eine geringe Verminderung der Einfuhr über Emmerich zugunsten der deutschen Seehäfen die günstige Ausnutzung des Rheinschiffraums nicht beeinträchtigen

Übersicht 7.

Die Bedeutung der Kanalpläne für den Verkehr der Seehäfen (ohne erhöhte Rückfrachten, nach den Frachten von 1913). Gesamtgüterverkehr in Millionen Tonnen.

	Weserhäfen			Elbehäfen			Lübeck		
	von	zum	zus.	von	zum	zus.	von	zum	zus.
	von	zum	zus.	von	zum	zus.	von	zum	zus.
Vorhand. oder beschlossene Wasserstraßen (Mittellandkanal)	2,29	0,28	2,57	1,70	0,17	1,87	0,49	0,03	0,52
Küstenkanal	2,47	0,45	2,92	5,17	0,36	5,53	0,61	0,04	0,65
Hansakanal ab Bramsche	3,05	0,47	3,52	6,18	0,37	6,55	0,63	0,04	0,67
Hansakanal über Minden	2,40	0,45	2,85	5,72	0,36	6,08	0,63	0,04	0,67
Nord-Süd-Kanal	2,33	0,27	2,60	3,41	0,17	3,58	0,58	0,03	0,61
Gesamtbinschiffsverkehr dieser Häfen im Jahre 1913	an	ab	zus.	an	ab	zus.	an	ab	zus.
Z u w a c h s durch den Hansakanal ab Bramsche um %	0,89	0,55	1,44	6,14	6,92	13,06	0,45	0,35	0,80
	343	85	245	100	5	50	140	11	84

⁹⁾ Ohne Berücksichtigung des der Bahn entgangenen Gewinns, also entsprechend Übersicht 6.

würde. Eine Schädigung der Rheinschiffahrt sowie des Emdener Hafens, der auch den Vorzug billigerer Frachten vor den Weser- und Elbehäfen voraus hat, ist daher kaum durch den Hansakanal ab Bramsche zu erwarten.

Die deutsche Volkswirtschaft kann mithin insgesamt aus dem Bau des Hansakanals ab Bramsche einen erheblichen Aufschwung erwarten. Wie stark an dem bedeutenden Verkehr des Hansakanals ab Bramsche die deutschen Seehäfen beteiligt sind (teils durch Eisenbahnumschlag, zumeist durch Orts- und Seeverkehr) zeigt auch Übersicht 7. Der Binnenschiffsverkehr des Jahres 1913 würde sich in den Weserhäfen mehr als verdreifachen, der an sich schon gewaltige Verkehr Hamburgs würde insgesamt um 50% zunehmen und auch Lübecks Binnenschiffahrt würde einen erheblichen Aufschwung nehmen. Was der Verkehrszuwachs durch den Hansakanal ab Bramsche für die gesamte deutsche Binnenschiffahrt bedeutet, läßt sich daraus ersehen, daß die gesamte Güterbeförderung auf deutschen Wasserstraßen im Jahre 1913 rund 101 Millionen Tonnen und 21,5 Milliarden tkm betrug,

und der Verkehr über den Hansakanal ab Bramsche demgegenüber eine Steigerung von 12% der Verkehrsmengen und über 20% der Verkehrsleistungen betragen würde.

Zusammenfassung.

Die vorstehende Untersuchung führt vor Augen, daß die Ausführung einer neuen Wasserstraße zwischen dem Ruhrgebiet und den deutschen Seehäfen notwendig ist für den Wiederaufbau des deutschen Wirtschaftslebens, insbesondere für die Entwicklung des Ruhrgebiets und das Gedeihen der deutschen Seeschiffahrt. Zugleich wird auf Grund eingehend durchgeführter Berechnung nachgewiesen, daß ein solcher Kanal auch ein wirtschaftliches Unternehmen darstellen wird, und daß unter den verschiedenen Wasserstraßen, die zur Verbindung des Ruhrgebiets mit den Seehäfen geplant sind, der sogen. Hansakanal, der bei Bramsche vom Ems-Weser-Kanal ausgeht, fast in gerader Linie über die Weser nach Hamburg führt und die Weserhäfen, Elbehäfen und Lübeck sehr günstig anschließt, der vorteilhafteste ist.

Anlage.

Berechnung der Wasserfrachten.

Es sollen die Werte für die Vorkriegszeit (1913) festgesetzt werden¹⁾.

1. **Schiffskosten.** Die folgende Berechnung der Schiffskosten wird durchgeführt für ein Schiff von 600 t und für ein Schiff von 1000 t Tragfähigkeit, und zwar für die Fälle, daß im Durchschnitt entweder 200, 300 oder 500 t Ladung je Tag geladen oder gelöscht werden. Für die Untersuchung wurden folgende Annahmen zugrunde gelegt:

Es sind 290 Schifffahrtstage im Jahr, die Schiffe sind auf der Hinfahrt, soweit das Fahrwasser es zuläßt, ganz, auf der Rückfahrt zu 1/3 ihrer Tragfähigkeit beladen. Zu den Lade- und Löschzeiten tritt auf jeder Reise ein Liegezeit für Warten auf Ladung. Die tägliche Fahrleistung wird zu 60 km je Tag angenommen, dabei wird der Aufenthalt, den eine Schleuse erfordert, einer Fahrtstrecke von 4 km gleichgesetzt. Die täglichen Schiffskosten ergeben sich wie folgt:

Für das Jahr 1913	Schiffstyp	
	600-t-Schiff	1000-t-Schiff
Länge	65 m	80 m
Breite	8 m	9,2 m
Tiefgang	1,75 m	2,0 m
Tragfähigkeit	650 t	1030 t
Gesamte Baukosten	47 000 M	68 000 M
Je t Tragfähigkeit	72,3 M/t	65,7 M/t
Jahreskosten für Abschreibung, Unterhaltung, Verwaltung, Versicherung des Schiffs = 15%	7 050 M	10 200 M
Jahreskosten für die Besatzung	3 700 M	3 700 M
Gesamte Jahreskosten je t Tragfähigkeit	16,6 M/t	13,5 M/t
Kosten je Schifffahrtstag	5,7 Pf/t	4,7 Pf/t

Unter den obengenannten Annahmen ergeben sich folgende Formeln zur Berechnung der mittleren Schiffskosten in Pf/tkm, wobei n die auf einer Fahrt zurückgelegte Entfernung in km bedeutet.

	600-t-Schiff	1000-t-Schiff
200 t Ladung	$\frac{52}{n} + 0,16$	$\frac{59}{n} + 0,13$
300 t Ladung	$\frac{38}{n} + 0,16$	$\frac{43}{n} + 0,13$
500 t Ladung	$\frac{33}{n} + 0,16$	$\frac{31}{n} + 0,13$

Hiernach betragen z. B. für folgende Entfernungen die mittleren Schiffskosten in Mark je Tonne Ladung:

¹⁾ Verfasser hat außerdem die Werte für die erste Hälfte 1921 errechnet. Hier sind sie als weniger wichtig fortgelassen.

	600-t-Schiff	1000-t-Schiff	
300 km	200 t	1,00	0,98
	300 t	0,86	0,82
	500 t	0,81	0,70
400 km	200 t	1,16	1,11
	300 t	1,02	0,95
	500 t	0,97	0,83
500 km	200 t	1,32	1,24
	300 t	1,18	1,08
	500 t	1,13	0,96

Die vorstehenden Schiffskosten gelten für alle Wasserstraßen, auf denen die Schiffe mit vollem Tiefgang fahren können. Für die Elbe zwischen Magdeburg und Hamburg, sowie für die Weser zwischen Minden und Bremen (sofern hier nicht eine Kanalisierung vorgesehen ist) soll angenommen werden, daß die Schiffe im Durchschnitt des Jahres nur auf 1,5 m Tiefgang beladen werden können. Die Schiffskosten werden dann im einzelnen Falle so gerechnet werden, als ob die vom Ruhrgebiet nach Bremen fahrenden Schiffe voll bis Minden fahren und dort auf den geringeren Tiefgang geleichtert werden. Entsprechend wird für die Schiffe, die vom Ruhrgebiet nach Hamburg fahren, eine Leichterung in Magdeburg angenommen. Die durch dies Leichtern entstehenden Aufenthalte werden bei den Schiffskosten berücksichtigt. Bei den Schiffen, die auf die Weser übergehen, ist berücksichtigt worden, daß dort ein Mann Besatzung mehr erforderlich ist.

2. **Schleppkosten.** Die Schleppkosten auf dem Mittellandkanal, dem Dortmund-Ems-Kanal und den neu zu erbauenden Kanälen werden auf Grund der vor dem Kriege auf dem Ems-Weser-Kanal geltenden Schlepplohntarife ermittelt. Es soll danach mit folgenden Schlepplöhnen gerechnet werden: Für Güter der Kl. I: 0,25, II: 0,24, III: 0,23, IV: 0,21 V: 0,20 Pf/tkm. Für das Schleppen auf dem Niederrhein sollen 0,25 zu Berg und 0,15 zu Tal, auf der unteren Weser 0,20 Pf/tkm gerechnet werden. Für die Weser zwischen Minden und Bremen werden zu Berg 0,6, zu Tal 0,2, nach Durchführung der Kanalisierung zu Berg 0,40, zu Tal 0,24 Pf/tkm eingesetzt. Dabei ist berücksichtigt, daß in dem Weserverkehr mit dem Ruhrgebiet infolge Überwiegens des Talverkehrs ein Teil der Schiffe leer zu Berg geschleppt werden muß. Als Schiffskosten auf der Elbe zwischen Magdeburg und Hamburg wurden 0,30 zu Berg und 0,12 Pf/tkm zu Tal angenommen.

3. **Schiffahrtabgaben.** Die für den Weser-Ems-Kanal geltenden Abgabensätze, die für Güter der Kl. I: 1,0, II: 0,875, III: 0,75, IV: 0,625 und V: 0,5 Pf/tkm berechnet, werden auf die neu zu erbauenden Kanalstrecken übernommen. Auf dem Dortmund-Ems-Kanal werden diese Sätze bei Bau des Küstenkanals für den Verkehr mit diesem in gleicher Höhe eingesetzt, während für den Verkehr mit Emden in jedem Fall auf dem Dort-

mund-Ems-Kanal die vor dem Kriege geltenden niedrigeren Abgabensätze berechnet werden sollen. Die höheren Abgaben für den Verkehr mit dem Küstenkanal sind sowohl durch die Kosten für den Umbau der Strecke Bevergern—Döpen gerechtfertigt, als auch dadurch, das die niedrigen Sätze bereits früher lediglich für den Dortmund-Ems-Kanal selbst beibehalten wurden, während der auf den Mittellandkanal übergehende Verkehr die höheren entrichten muß. Auf der Oberweser und der Elbe zwischen Magdeburg und Hamburg, wo unabhängig von den hier betrachteten Kanalplänen mit einer Verbesserung des Fahrwassers gerechnet werden soll, wird die Einführung von Schiffsabgaben in der Höhe von 0,1, 0,08, 0,06, 0,04, 0,02 Pf/tkm für die Güterklassen I bis V, entsprechend dem Schiffsabgabengesetz, angenommen. Mit den gleichen Abgaben soll auf der Strecke der Hunte von Oldenburg bis zur Mündung bei Ausführung des Küstenkanals gerechnet werden. Bei Kanalisierung der Weser zwischen Minden und Bremen soll ein Abgabensatz von 0,1 bis 0,05 Pf/tkm, d. h. gleich dem 10. Teil der Abgaben auf den Kanälen angenommen werden, soweit es sich nicht um Verkehr handelt, der sich lediglich zwischen Weserorten abspielt und daher von der Kanalisierung der Weser auf dieser Strecke nur geringen Vorteil haben wird. Die Abgaben auf der kanalisierten Strecke werden so gering angenommen, da die Kosten des Ausbaus zum größten Teil durch die Gewinnung der Wasserkräfte gedeckt werden können.

4. Sonstige Kosten. Es sind hier die bei einer Beförderung über Binnenwasserstraßen auftretenden Unkosten zu berücksichtigen, die bei einem direkten Versand zu Bahn nicht

auftreten und mithin bei einem Vergleich mit dem Bahnwege zu den Wasserfrachten zuzuschlagen sind. Es sind dies die Hafena b g a b e n, die nach der Güterart im Durchschnitt im Abgangs- und Empfangshafen zusammen mit 0,1 bis 0,3 M/t anzunehmen sind. Ferner die Transportversicherung, die je nach Güterart auf 0,01 bis 0,03 Pf/tkm zu veranschlagen ist. Dazu tritt bei einem Verkehr mit dem Ruhrgebiet die Anschlußfracht auf den Privat(Zechen)-Bahnen zum Hafen, für die 0,3 M/t mehr gerchnet werden soll als bei einem direkten Bahnversand. Die Wertminderung, die beim Verladen von Kohlen zu Wasser eintritt, soll mit 0,5 M/t berücksichtigt werden.

Die Umschlagskosten werden bei Kohlen für Kippen ins Schiff zu 0,1, für Umschlag von Schiff zu Bahn auf 0,4 M/t angenommen. Bei anderen Gütern wird je nach ihrer Beschaffenheit für den Umschlag 0,3 bis 1,2 M/t angesetzt. (In dem Verkehr großer Städte werden die dortigen Umschlagskosten nur zur Hälfte eingesetzt in der Annahme, daß nur etwa die Hälfte der Güter noch eines Umschlags bedarf, für die andere Hälfte jedoch für Löschen und Laden nicht mehr Unkosten erwachsen als bei direkter Bahnbeförderung.) In den Seehäfen wird mit Umschlagskosten nicht gerechnet; wenn auch bei Empfang oder Versand der Seehäfen selbst zum Teil bei Benutzung des Binnenschiffs mehr Kosten durch die Ab- und Zufuhr erwachsen als bei Benutzung der Eisenbahn, so ist andererseits in dem Seehäfenverkehr auch der Durchgangsverkehr, d. h. der Umschlag von und zum Seeschiff erheblich. In diesem Verkehr sind aber in den meisten Fällen bei Benutzung des Binnenschiffes weniger Kosten aufzuwenden als bei Benutzung der Eisenbahn.

ÜBERSICHTSKARTE des GÜTERVERKEHRS und der WASSERSTRASSEN NORDWESTDEUTSCHLANDS

mit den Anschlüssen nach Holland und Belgien

