16

Der volkswirtschaftliche Wert der großen Binnengewässer. Möglichkeit und Ergebnis seiner zahlenmäßigen Erfassung unter Berücksichtigung des Verkehrs und der außerhalb des Verkehrs liegenden Funktionen der Gewässer.

Von Dr. habil. Karl Förster, München.

I. Teil.

Die Problematik der Aufgabe und ihre einschränkende Formulierung.

Die Ströme, Flüsse und Seen gehören zu den naturgegebenen Reichtümern eines Landes. Ihr Wasser kann für die Menschen, die in ihrer Nähe wohnen, zum Quell des Wohlstandes werden. Das gilt besonders für die Gebiete, die sonst wasserarm sind. Regelmäßig wiederkehrende Überschwemmungen sind oftmals die Voraussetzung für die Fruchtbarkeit großer Landstriche. Der Fischreichtum der Binnengewässer kann in erheblichem Umfang zur Ernährung der anwohnenden Bevölkerung beitragen. Schon bei geringer wirtschaftlicher Entwicklung können die Binnengewässer in beschränktem Umfang dem Personen- und Güterverkehr dienen. In wenig erschlossenen Gebieten sind die Ströme häufig die einzigen Verkehrswege von einiger Bedeutung. Schiffsmühlen nützen die Strömung aus. Bei hochentwickelter Wirtschaft werden die Ströme zu Verkehrswegen erster Ordnung und erzeugen in modernen Kraftwerken bedeutende Energiemengen. Aber sie richten durch Überschwemmungen und Versumpfungen auch oft erhebliche Schäden an.

Damit sind die wirtschaftlichen Wirkungen der Binnengewässer nicht erschöpft. Die günstigen Verkehrsbedingungen fördern die Siedlung und insbesondere Handel, Gewerbe und Industrie und können in Verbindung mit Bodenschätzen zur Entwicklung größter Industriegebiete führen. Man kann beobachten, daß die Gebiete, die vom Binnenschiffahrtsverkehr befruchtet werden, in ihrer gewerblichen Entwicklung im großen Durchschnitt wesentlich weiter fortgeschritten sind als diejenigen, die dieses Vorteils entbehren. So war im Jahre 1895 in Preußen die Zahl der Erwerbstätigen in den hauptsächlich in Betracht kommenden Gewerbeabteilungen B (Bergbau und Industrie) und C (Handel und Verkehr) auf 1 qkm in den an Wasserstraßen gelegenen Kreisen doppelt so groß wie in den übrigen (26 : 13 Erwerbstätige/qkm). Die Zunahme der Erwerbstätigen in der Zeit

von 1882 — 1895 betrug in solchen Kreisen reichlich das 3fache gegenüber den übrigen (8 : 2½ Erwerbstätige/qkm*).

Eine ähnliche Wirkung kann von der Erzeugung elektrischer Energie ausgehen. Sie ist die geeignetste und bequemste Kraftquelle für kleinere Betriebe der Industrie, des Handwerks und der Landwirtschaft wie auch die Voraussetzung für das Bestehen zahlreicher Betriebe der Großindustrie.

Die Förderung von Handel und Industrie bewirkt wieder eine Steigerung des Volkseinkommens, eine Wertsteigerung von Grundstücken und Anlagen und eine Erhöhung des Steueraufkommens. Berührt das Binnengewässer die Gebiete mehrerer Nationen, so kann von ihm auch eine Vertiefung der Beziehungen zwischen den Nationen ausgehen, die wiederum erhebliche wirtschaftliche Folgen hat. Was läßt sich nun überhaupt von diesen Werten erfassen und in welchen Grenzen läßt es sich erfassen?

Um den absoluten Wert eines Binnengewässers zu ermitteln, müßte man den von der Natur gegebenen ursprünglichen Wert zu dem Werte addieren, der auf Kapitalinvestierungen zum Zwecke der Schiffbarmachung oder Verbesserung der Schiffahrt, der Elektrizitätserzeugung, von Hochwasserschutz, Meliorationen und dergl. beruht. Daß ein ursprünglicher, durch die Natur gegebener, von späteren Kapitalinvestierungen unabhängiger Wert besteht, ist offensichtlich. Stellt man theoretisch zwei gleich große Gebiete mit im übrigen gleichen wirtschaftlichen Gegebenheiten einander gegenüber, von denen nur das eine von einem größeren Binnengewässer durchzogen ist, so wird man zu dem Ergebnis kommen, daß letzteres wertvoller ist. Kann man generelle Regeln aufstellen, um diesen ursprünglichen Wert zu erfassen?

Am besten kommt man dem Problem durch einen Vergleich nahe. Die großen Binnengewässer gewähren ihren Anwohnern ähnliche Vorteile wie das Meer. Auch das Meer trägt zur menschlichen Ernährung bei. Es liefert Fische, Salz und anderes. Es ist ebenfalls ein Fahrweg und zwar der billigste, den es gibt. Es kann sogar der Elektrizitätserzeugung dienen. Man befaßt sich mit dem Problem, durch Ausnützung der Gezeiten oder der Temperaturunterschiede des Meerwassers elektrischen Strom zu erzeugen. Beide, Binnengewässer und Meere, dienen in ähnlicher Weise dem Sport und der Erholung. Um den Vergleich weiter zu führen, wird man ebenfalls sagen müssen, daß von zwei gleichgroßen Gebieten sonst gleicher wirtschaftlicher Gegebenheiten dasjenige, welches ans Meer grenzt, im allgemeinen wertvoller ist, als dasjenige ohne Seeküste. Aber wie will man das Meer bewerten?

Würde man dies tun, so käme man ins Uferlose. Das gleiche gilt aber von dem ursprünglichen Werte der großen Binnengewässer. So hoch er auch ist und wie hoch er auch seitens der Politiker, die ebenso um die Freiheit der Meere wie auch um die Freiheit der Schiffahrt auf großen Strömen gekämpft haben und noch kämpfen, eingeschätzt werden mag, wir können keine Regeln für seine Ermittlung aufstellen.

Aber ein anderer Gedankengang führt uns weiter.

Beide, die natürlichen Binnengewässer und das Meer, umfassen — genau so wie der trockene Grund und Boden — volkswirtschaftliche Reserven, die der Erschließung harren. Zu den volkswirtschaftlichen

*) Vgl. die Denkschrift des Reichsverkehrsministeriums vom Februar 1927 „Zur Frage der Reichswasserstraßenpolitik" S. 13.

Reserven gehören ausbaufähige Binnenschiffahrtswege und unausgebaute, ihrer Natur nach unerschöpfliche Wasserkräfte genau so wie unerschlossene Kohlen-, Erz- oder Erdölvorkommen. Die volkswirtschaftlichen Reserven werden durch Zusammenfassung der drei Produktionsfaktoren Natur, Arbeit und Kapital erschlossen. Das Ergebnis ist die Neuschaffung von Kapital im volkswirtschaftlichen Sinn, von neuen „produzierten Produktionsmitteln". Die Frage nach der volkswirtschaftlichen Bewertbarkeit und die volkswirtschaftliche Bewertung dieses mit Hilfe der in den großen Binnengewässern ruhenden volkswirtschaftlichen Reserven erzeugten oder zu erzeugenden Kapitals im Sinne von „produzierten Produktionsmitteln" sei das Thema dieser Arbeit.

Es handelt sich also nicht mehr um die Bewertung der großen Binnengewässer als solche, da dies nicht zum Ziele führen kann, sondern — wesentlich eingeschränkt — um die volkswirtschaftliche Bewertung der Anlagen, die errichtet worden sind oder errichtet werden sollen, um die Schiffbarkeit großer Binnengewässer zu verbessern oder überhaupt herzustellen, ihre Wasserkräfte auszunutzen, Landwirtschaft und Gewerbe Wasser zuzuführen, aber auch Überschwemmungen zu verhindern und Versumpfungen zu beseitigen.

Wohl bei jedem größeren, derartigen Zielen dienenden Vorhaben hat man Berechnungen darüber aufgestellt, ob das in die Binnengewässer für einen oder mehrere Zwecke zu investierende Kapital hinreichenden Nutzen abwerfen wird. Diese Berechnungen können einfach, aber auch kompliziert sein. Verhältnismäßig einfach sind sie z. B. in dem Gutachten von Gelpke „Die Rentabilitätsfrage der Rhein-Schiffahrt, Basel 1906". Dort wird der Satz aufgestellt, daß die Aufnahme des Verkehrs Straßburg—Basel dann wirtschaftlich begründet ist, wenn die tonnenkilometrischen „Selbstkosten" niedriger ausfallen als im Eisenbahnverkehr. Die Frage wird an Hand der Gegenüberstellung der Frachtsätze der wichtigsten Güter für die hauptsächlichen Entfernungen jeweils für Bahn und Binnenschiffahrt bejaht und damit das Problem als gelöst betrachtet.

Klassisch sind die Untersuchungen von Sympher in dem Gutachten: „Die Rhein-Schiffahrt von Straßburg zum Bodensee vom Mai 1914". Sie haben in ihrem Aufbau die Grundlage für spätere Untersuchungen über andere Projekte gegeben und berücksichtigen auch die zu gewinnenden Wasserkräfte. Sie werden uns noch beschäftigen.

Bei der Bewertung muß man die Aufwendungen für die Anlage ihrem regelmäßigen Nutzen*) gegenüberstellen. Erbringt der Nutzen den normalen Kapitaldienst der Anlage, so ist sie rentabel. Unter Umständen werden die Aufwendungen im Verhältnis zum Nutzen weit zurücktreten, wie z. B. bei der Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse auf bereits schiffbaren Strömen. Da es sich oft um Anlagen von sehr langer Lebensdauer handelt, können die Tilgungsraten entsprechend niedrig angesetzt werden.

Ohne daß dies in den Berechnungen zum Ausdruck kommen darf, sei gesagt, daß Kapitaldienste auf lange Zeit insofern eine gewisse Problematik einschließen, als Minderungen des Geldwertes oft schuldtilgend wirken, während die Anlagen selbst ihren Wert behalten.

Die Ermittlung der Aufwendungen ist noch verhältnismäßig einfach. Sie lassen sich in Kostenanschlägen niederlegen und stehen bei der Voll-

*) zum Begriff des „Nutzens" vgl. II. Teil 3 c.

endung der Anlagen rechnerisch fest. Äußerst schwierig ist jedoch die Ermittlung des Nutzens, der zum großen, ja vielleicht zum größten Teil, nicht rechnerisch erfaßt werden kann.

Bei der Bearbeitung des Themas kommt es auf das Grundsätzliche, nicht auf Einzelheiten an. Das Wesentliche ist die Methodik. Diese soll an einem Beispiel aus der Praxis klargestellt werden. Die dargelegte Methodik kann man dann unter Berücksichtigung der abweichenden naturgegebenen, wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse anderer Projekte auf diese anwenden.

Als Beispiel wurde die teils vollendete, teils im Bau befindliche oder projektierte Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße gewählt.

II. Teil.

Untersuchung der Möglichkeit einer Lösung am Beispiel der Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße.

1. Das Projekt der Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße.

Aufgabe der im Jahre 1921 gegründeten Rhein-Main-Donau A.-G., deren Anteile sich ausschließlich in öffentlicher Hand befinden, ist es, den Rhein, den verkehrsreichsten Strom Europas, mit der Donau, dem im schiffbaren Teil längsten Strom Europas, über den Main zu einer Schiffahrtsstraße für 1500-t-Schiffe von etwa 3400 km Länge zu verbinden.

Bei Beginn der Arbeiten waren Rhein und Main von Rotterdam bis Aschaffenburg mit 620 km Länge und die Donau von Passau bis Sulina über 2180 km für die Großschiffahrt geeignet, so daß also der Main von Aschaffenburg bis Bamberg, die Kanalstrecke von Bamberg bis Beilngries, die Altmühl von Beilngries bis Kelheim und die Donau von Kelheim bis Passau noch auszubauen waren.

Die Schiffahrtsstraße wird durch die Rhein-Main-Donau A.-G. erstellt. Die fertigen Schiffahrts-Anlagen gehen sofort in den Besitz des Reiches (jetzt des Bundes) über. Dagegen bleiben die Wasserkraftwerke bis zum Konzessionsende im Besitz der Gesellschaft, die sie auch betreibt. Schiffahrtsanlagen und Kraftwerke werden nach einheitlichem Plan als zusammenhängende Bauwerke ausgeführt. Gewinne, die die Gesellschaft aus der Elektrizitätserzeugung erzielt, werden zu Gunsten der Schiffahrtsstraße verwendet. Bis zum Jahre 1942 war die Strecke Aschaffenburg—Würzburg (165 km) fertiggestellt und die Strecke Passau-Regensburg (153 km) soweit reguliert, daß sie für 1000-t-Schiffe befahrbar ist. Im Bau befindet sich die Strecke Würzburg—Bamberg (138 km). Neu zu bauen oder auszubauen sind noch die Strecken Bamberg—Kelheim (166 km) und Kelheim—Regensburg (32 km).

An Kraftwerken sind 16 mit etwa 90 000 kW Leistung und etwa 600 Millionen kWh Jahresarbeit gebaut. Das vordringliche Energieprogramm der Gesellschaft umfaßt bis zum Jahre 1951/52 5 Werke mit einer Leistung von 18 200 kW und einer Jahresarbeit von etwa 105 Millionen kWh. Auf längere Sicht sind einschließlich dieser 5 Werke 45 Wasserkraftwerke mit einer Jahresarbeit von etwa 2100 Millionen kWh geplant. Hierzu gehören auch die im Konzessionsgebiete der Gesellschaft liegenden Werke der Oberen Donau und des unteren Lech.

2. Wege zur Ermittlung des Wertes der Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße in den Untersuchungen aus der Zeit von 1919 bis 1932.

Die wichtigste Vorarbeit zur Ermittlung des Wertes der RMD-Verbindung ist „die Untersuchung über die verkehrswirtschaftliche Bedeutung eines Main-Donau-Kanals, ausgearbeitet vom Tarifamt der Bayrischen Staatseisenbahnen von 1919". Sie beruht auf Gedankengängen, wie sie Sympher entwickelt hat, und geht von einem Vergleich der Frachten aus. Zeigt sich dabei, daß die Wasserstraße das Gut billiger fahren würde als die anderen Verkehrsmittel, so ergibt sich für diese Verkehrsbeziehung eine Überlegenheit der Wasserstraße.

Bei einem Frachtenvergleich, der systematisch auf einen größeren Bezirk ausgedehnt ist, kann man für einzelne Güter aus bestimmter Versandstation Gebiete abgrenzen, für die die geplante Wasserstraße billigere Frachten gewähren kann als andere Verkehrsmittel. Dieses Gebiet nennt man Einflußgebiet der Wasserstraße.

Mit Hilfe der Einflußgebiete lassen sich die Mengen erfassen, die für die Wasserstraße gewonnen werden können. Auf Grund der Mengen kann man durch Frachtvergleichung wiederum die Frachtersparnisse errechnen, die bei der Beförderung auf dem neuen Verkehrsweg eintreten.

Da der Wasserbeförderung gegenüber der Eisenbahn gewisse Nachteile anhaften wie gröbere Behandlung der Güter und längere Transportdauer, wurde bei der Abgrenzung des Einflußgebietes die Wasserfracht der um einige Prozent gekürzten Bahnfracht gegenübergestellt. Damals wurde davon ausgegangen, daß der Kanal frühestens im Jahre 1930 eröffnet werden könne. Demgemäß wurden Zahlen über die Verkehrsentwicklung vor dem 1. Weltkrieg mit dem Zusatz wiedergegeben, daß man ab 1930 mit einer Verkehrssteigerung von jährlich 5 v. H. gegenüber 1912/13 rechnen könne.

Da der Verkehr auf dem Kanal einer gewissen Anlaufzeit bedarf, kommt die Untersuchung zu folgenden Verkehrsmengen:

1930	1 640 000 t	1945	10 433 000 t
1935	6 649 000 t	1950	13 301 000 t
1940	8 165 000 t		

Nach Untersuchungen über die Richtung des Verkehrs mit günstigen Ergebnissen ermittelt die Denkschrift nunmehr den sogenannten volkswirtschaftlichen Nutzen der Großschiffahrtsstraße und erfaßt darunter

die Einnahmen aus Schiffahrtsabgaben zuzüglich der Frachtersparnisse.

Bei einem voraussichtlichen Gesamtverkehr von 10 Mill. t errechnet sie den kapitalisierten Wert des volkswirtschaftlichen Nutzens des Kanals bei 5 v. H. Zinsen zu 1020 Mill. Mark. „Demnach hätte im Jahre 1913 der Bauaufwand und der kapitalisierte Betriebs- und Unterhaltsaufwand 1020 Mill. Mark erreichen dürfen, ohne daß die Wirtschaftlichkeit der Großschiffahrtsstraße gefährdet gewesen wäre."

Der Ausfall, der den Eisenbahnen durch Abwanderung des Verkehrs auf die Wasserstraße entsteht, wurde bei diesen Versuchen bewußt nicht in

Ansatz gebracht. Der anfängliche Verkehrsverlust gleiche sich nahezu regelmäßig nicht nur aus, sondern verwandle sich sogar in einen erheblichen Mehrverkehr. Auch Sympher kam im Gutachten über die Rhein-Schiffahrt von Straßburg bis zum Bodensee von 1914 zu folgender Feststellung: „Das Endergebnis der Verkehrsentwicklung, in der eine neue, leistungsfähige, an richtiger Stelle befindliche Wasserstraße erbaut wurde, ist stets das gewesen, daß die letztere in langsamer aber stetiger Entwicklung Verkehrsziffern erreichte, die man früher kaum für möglich hielt, und daß die Eisenbahnen zwar gewisse, aber infolge des sehr allmählichen Anwachsens der Schiffahrt noch mäßige Ausfälle hatten und schließlich ebenfalls eine starke Verkehrssteigerung aufwiesen."

Die Denkschrift des Tarifamts der Bayerischen Staatseisenbahnen schließt mit einer Untersuchung über den Wettbewerb anderer projektierter Wasserstraßen und kommt zu dem Ergebnis, daß lediglich die Rhein-Neckar-Donau-Verbindung für die Rhein-Main-Donau-Verbindung einen gewissen, aber nicht entfernt ausschlaggebenden Verlust an Transportgut bringen würde.

Die weiteren Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit der Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße (s. Lit.-Verz.), bauen größtenteils auf derjenigen von 1919 auf. So sagt der Reichsverkehrsminister in der Denkschrift vom 18. 1. 1928: „Im Jahre 1925 haben diejenigen Verkehrsvorgänge, die für die Frage des Ausbaues der Main-Wasserstraße von besonderer Bedeutung sind (nordwestliche Richtung — Kohlenverkehr) seit dem Jahre 1913 eine Entwicklung genommen, die keinen Anlaß bietet, diesem Ausbau, soweit der Verkehrsumfang an sich in Betracht kommt, eine ungünstigere Beurteilung zuteil werden zu lassen, als es seinerzeit in den Untersuchungen des Bayerischen Tarifamtes geschehen ist. Eher könnte man sogar die Möglichkeit einer günstigeren Beurteilung annehmen."

„Auch auf der Donau" zeigt „der Verkehr eine deutliche Zunahme (von 1913—1925 im Verhältnis von 100 : 122)".

In ganz präziser Form werden die Sympherschen Gedankengänge für die RMD-Großschiffahrtsstraße in der Denkschrift der Rhein-Main-Donau A.-G. von 1932 mit folgendem Ergebnis angewandt:

„Rechnet man unter die Jahreserträgnisse nicht allein die effektiven Einnahmen aus Schiffahrtsabgaben und Stromabsatz sondern auch die Gesamtheit der Frachtersparnisse bei der Güterbeförderung auf der Wasserstraße gegenüber dem Eisenbahntransport, so übersteigen in den ersten 10 Jahren die jährlichen Kosten die jährlichen Erträgnisse, während im 11. Jahr der Ausgleich erfolgt und von da ab die Jahreserträgnisse bedeutend rascher als die Jahreskosten steigen und mit dem Vollbetrieb des Hafens Nürnberg sogar den 3fachen Betrag erreichen werden. Also selbst bei einem weit geringeren Verkehrsvolumen als dem angenommenen ist noch eine hinreichende Rentabilität in volkswirtschaftlichem Sinne zu erwarten" (vgl. Bild 1).

Aber auch wenn sich diese Vorarbeiten im wesentlichen auf die Sympherschen Gedankengänge und die Untersuchungen von 1919 stützen, so bringen sie doch Erörterungen, die in das rein statistische Symphersche Schema nicht hereinpassen. So stellt schon die Denkschrift des Main-Donau-Stromverbandes von 1920 fest: Der wirkliche volkswirtschaftliche Nutzen sei naturgemäß wesentlich größer als derjenige, der sich aus Schiffahrtsabgaben und Frachtersparnissen ergäbe, denn es bedürfe kaum der Erwähnung, daß die neue Wasserstraße auf die unter ihrem Einfluß stehenden

Gebiete wirtschaftlich außerordentlich befruchtend einwirken müsse und dadurch die Steuerkraft ganzer Länder gehoben würde. Der erhebliche Nutzen, der sich dadurch für die Allgemeinheit ergebe, sei rechnungsmäßig nicht feststellbar.

Die Denkschrift des Reichsverkehrsministers vom 18. 1. 1928 betont im Gegensatz zur Untersuchung von 1919 die überwiegend verkehrs- und wirtschaftspolitische Einstellung des Unternehmens unter Zurücktreten des privatwirtschaftlichen Rentabilitätsgedankens. Das Anlage-Kapital würde innerhalb der Konzessionsdauer durch die laufenden Einnahmen (Schiffahrtsabgaben) getilgt werden können und die Zinsverluste würden durch die Frachtvorteile ausgeglichen. Sie stellt als volkswirtschaftliche Ziele des Kanalbaues auf:

a) Das Land Bayern, das hauptsächlich infolge seiner ungünstigen Verkehrslage zu den großen Seehäfen an der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung nicht durchweg in gleichem Maße hatte teilnehmen können wie die übrigen Teile Deutschlands, sollte verkehrswirtschaftliche Standortsbedingungen erhalten, wie sie die meisten übrigen deutschen Wirtschaftsgebiete bereits besitzen.

b) Das Wirtschaftsgebiet der Donau und der Balkanländer sollte in möglichst günstige Verkehrsbeziehungen zur deutschen Wirtschaft gebracht werden.

3. Die Kritik an den bisherigen Lösungsversuchen.

Die erste Frage bei der Prüfung der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit der RMD-Großschiffahrtsstraße ist diejenige nach der privatwirtschaftlichen Rentabilität. Die zweite Frage geht dahin, ob man mit dem Sympherschen statistischen Verfahren auch einigermaßen exakt den volkswirtschaftlichen Nutzen der Wasserstraße berechnen kann.

Dabei sei für die folgenden Untersuchungen unterstellt, daß zur Zeit der vorzunehmenden Berechnungen die politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse derart stabilisiert sind, daß man für längere Zeit mit einiger Sicherheit bestimmte Frachtrelationen zwischen Binnenschiffahrt und Eisenbahn und bestimmte jährliche Gütermengen für die in Frage kommenden Transporte zugrunde legen kann.

Unter diesen Voraussetzungen läßt sich die erste Frage lösen, indem man die Einnahmen aus Schiffahrtsabgaben und aus Elektrizitätserzeugung den laufenden Ausgaben für Verzinsung, Amortisation, Betrieb und Verwaltung gegenüberstellt.

Bei dem volkswirtschaftlichen Nutzen dagegen genügt es nicht, die privatwirtschaftliche Rentabilität zuzüglich der Frachtersparnisse zu ermitteln und zu einer einheitlichen Rechnung zusammenzustellen, wie dies in Bild 1 geschehen ist. Dieses Verfahren birgt mehrere Probleme in sich.

a) Zunächst kommt es logischerweise nicht auf die Ersparnis an Frachten, d. h. an Entgelten für die Beförderungsleistung an. Volkswirtschaftlich gesehen interessiert hier nicht, wieviel die Schiffahrtsunternehmungen oder Eisenbahnen an den Transporten verdienen. Das wesentliche sind vielmehr die Kosten oder anders gesagt der volkswirtschaftliche Aufwand, der auf die Transporte entfällt*). Aber bei der Ermittlung der Kosten wiederum müßte man zur Feststellung des Einflußgebietes der Wasserstraße und der Transportmengen — genau wie in der Untersuchung von 1919 — die Frachten

*) Vgl. Most: „Die Tarifpolitik der Deutschen Reichsbahn" Seite 44.

zugrunde legen, weil Einflußgebiet und Transportmengen von den Frachten, nicht von den Kosten abhängen.

Die Ermittlung der Kosten stößt aber sowohl im Eisenbahn- wie im Binnenschiffahrtsverkehr auf große Schwierigkeiten. Bei dem hohen Anteil der festen Kosten an den Beförderungleistungen hängen die Kosten der einzelnen Beförderungleistung weitgehend von der Ausnützung der Verkehrskapazität ab, schwanken also laufend. Wichtig ist für die Kostenermittlung der Binnenschiffahrt, daß von den auf die Wasserstraßen verwendeten öffentlichen Geldern bei Strömen nach neueren Ermittlungen etwa 1/3, bei kanalisierten Flüssen 2/3 und bei Kanälen bis zu 95 v. H. auf die Schiffahrt entfallen. Mit generellen Feststellungen, wie sie z. B. in der Denkschrift des Reichsverkehrsministeriums vom Februar 1927 enthalten sind, wonach die Selbstkosten je tkm im Wasserstraßenverkehr im Durchschnitt kaum 1/3 derjenigen des Eisenbahnverkehrs erreichen*), ist für unsere Untersuchungen noch nicht allzuviel gesagt. Auch generelle Kostenkurven, wie sie u. a. früher von Tecklenburg und Vogt für die Eisenbahn und von Pirath für die Binnenschiffahrt aufgestellt sind**) führen nicht weiter. Auf natürlichen nicht kanalisierten Strömen sind die Kosten niedriger als auf kanalisierten und auf diesen wiederum niedriger als auf Kanälen. Auch darf man bei solchen Errechnungen nicht nur die Kosten der Kanalstrecke in Rechnung stellen, sondern müßte für die entsprechenden Transporte auch die Kosten auf den vorlaufenden und anschließenden Stromstrecken mitberücksichtigen, ebenso wie auch die Kosten für die Zubringer und Ablauftransporte der Eisenbahn.

Es ist daher kaum möglich, über die Differenz der Kostensumme aller auf der RMD-Großschiffahrtsstraße zu erwartenden Transporte und der Kostensumme der entsprechenden Bahntransporte Untersuchungen mit einigermaßen exakten Ergebnissen anzustellen.

Aber man kann damit rechnen, daß sich die Frachten im Laufe der Zeit nach den Kosten ausrichten. Auf Grund dieser Erwägung könnte man bei der Zugrundelegung von Durchschnittsfrachten für längere Zeit und bei einigermaßen stabilen wirtschaftlichen Verhältnissen zu immerhin brauchbaren Ergebnissen kommen.

Über dieses grundsätzliche Bedenken könnte man also hinwegkommen.

b) Einen anderen Einwand gegen die Symphersche Berechnungsmethode kann man folgendermaßen formulieren: Die Reichsbahn müsse ihre vollen Kosten für die Fahrbahn decken. Wenn die privatwirtschaftliche Rentabilität der Kanalstrecke nicht gegeben sei, so dürfe man die Frachtvorteile nicht der Binnenwasserstraße zugute rechnen, weil man sonst das eine Unternehmen subventionieren und dem anderen seinen Verkehr nehmen würde.***) Hiergegen läßt sich Verschiedenes vorbringen:

aa) Zunächst dürfte es nicht richtig sein, Eisenbahn und Wasserstraße als sich gegenseitig schädigende Konkurrenz zu betrachten. Auf Grund richtiger wirtschaftspolitischer Intuition gebaute Wasserstraßen schädigen die Eisenbahn nicht, sondern führen ihr indirekt erhöhten Verkehr zu.

bb) Man kann sich sehr wohl auf den Standpunkt stellen, daß auch die Eisenbahn nicht oder nicht voll für die Kosten der Fahrbahn aufkommt. So

*) Vgl. Seite 7 der Denkschrift.

**) Vgl. Zusammenstellung bei Förster: „Energietransportkosten".

***) Vgl. hierzu Pirath. Die Beförderung von Massengütern auf Eisenbahn und Wasserstraßen.

führt Most in seiner „Tarifpolitik der Deutschen Reichsbahn" auf Seite 39 ff. aus, daß die Aufwendungen des Reiches für die Fahrbahn der Binnenwasserstraßen im Durchschnitt 0,04 Pf/tkm betragen haben, ein Betrag, der bei der Kostenermittlung und Frachtenbemessung überhaupt nicht ins Gewicht falle, während die Reichsbahn erhebliche Steuerbefreiungen genieße. Auch hätten im Grunde genommen die Mittel, aus denen die Reichsbahn ihre Fahrbahn finanziere, den Charakter von Steuern. „Diese Mittel kommen von den, wie von keiner Seite bestritten wird, weit über den Selbstkosten liegenden Frachten für höherwertige Güter, die nach Lage der Dinge, namentlich, nachdem der Kraftverkehr weitgehend an die Reichsbahntarifsätze gebunden ist, so gut wie keine Ausweichmöglichkeit auf billigere Transportmöglichkeiten haben". Diese Ansicht wird in der Literatur weitgehend vertreten.

cc) Schließlich kann es sich bei der Kanalstrecke um ein im Binnenschiffahrtssystem fehlendes Verbindungsstück handeln, das das System im ganzen so wesentlich im Werte erhöht, daß die Übernahme eines Teils des Kapitaldienstes genau so wenig ins Gewicht fällt, wie bei so manchen Eisenbahnstrecken, die sich — für sich allein betrachtet — nicht rentieren, aber im Gesamtinteresse trotzdem betrieben werden müssen. Dieser Gedanke wird später noch erörtert werden (s. 4 b).

dd) Endlich können die Kosten- bzw. Frachtersparnisse auch so hoch sein, daß ihnen gegenüber der Kapitaldienst nicht ins Gewicht fällt.

Sonach dürfte auch dieser Einwand gegen die Berechnungsmethode des volkswirtschaftlichen Nutzens mit Hilfe der Frachtersparnisse nicht ausschlaggebend sein.

c) Der Haupteinwand gegen die Errechnung des volkswirtschaftlichen Nutzens der Großschiffahrtsstraße mit Hilfe der Frachtvorteile liegt auf einem anderen Gebiete. In der Untersuchung von 1919 ist gesagt:

> „Aus den errechneten Einnahmen und Schiffahrtsabgaben sowie den erzielbaren Frachtersparnissen läßt sich unmittelbar der volkswirtschaftliche Nutzen der einzelnen Kanallinien bestimmen, soweit er rechnungsmäßig festgestellt werden kann."

Bei der Prüfung der Frage, welche von verschiedenen untersuchten Linienführungen bei einem Kanalbau gewählt werden soll, mögen diese Berechnungen mit Recht zugrunde gelegt werden. Aber zur Prüfung des volkswirtschaftlichen Nutzens des Großschiffahrtsprojektes als Ganzes ist die Methode ungenügend, ja sogar irreführend. Sie erweckt die Vorstellung, als ob mit diesen Rechnungen der volkswirtschaftliche Nutzen im wesentlichen erschöpft wäre. Aber das ist durchaus nicht der Fall. Diese fehlerhafte Vorstellung könnte dann umsomehr ins Gewicht fallen, wenn sich die Frachtrelationen aus irgendwelchen Gründen vorübergehend verschieben.

Der volkswirtschaftliche Nutzen erstreckt sich außer auf die Schiffahrtsabgaben und die Erträgnisse aus den Elektrizitätswerken auf jede noch so verschiedenartige Intensivierung des Wirtschaftslebens. Hier steht — wenigstens bei der RMD-Großschiffahrtsstraße — an erster Stelle die Intensivierung des Verkehrs, ein Begriff, der weit über die nach Sympher errechneten Verkehrsleistungen hinausgeht. Hierzu kommen neben den Erträgnissen der Elektrizitätswerke auch die mittelbaren Vorteile der erhöhten Elektrizitätserzeugung

für das Wirtschaftsleben, weiter die Belebung und Neuansiedlung von Industrie, Handel und Gewerbe, die Dezentralisation der Industrie längs der Wasserstraße, die Verbesserung des Absatzes der Landwirtschaft, die Behebung etwaiger Arbeitslosigkeit, die mit der Wirtschaftsbelebung verbundene Stärkung des Volkseinkommens, des Volksvermögens und damit auch der Steuerkraft und die völkerverbindende Wirkung zwischenstaatlicher Binnenschiffahrtswege (vgl. Einleitung von Teil I).

Neben einigen Ponderabilien, die sich auf die Schiffahrtsabgaben, die Erträge der Elektrizitätswerke und die in ihrer Problematik bereits behandelten Frachtersparnisse beschränken, stehen die viel wichtigeren Imponderabilien. Sie enthalten große Werte, die erörtert und geprüft werden müssen, aber rechnungsmäßig nicht feststellbar sind. Von der Einschätzung dieser Imponderabilien sollte die Entscheidung über die Durchführung des Unternehmens im wesentlichen abhängen.

Beim Bau einer Fabrik fragt man nach der Rentabilität. Sie soll unmittelbar geldlichen Gewinn bringen. Bei einer Großschiffahrtsstraße sind dagegen im Großen die gleichen Erwägungen anzustellen, wie im Kleinen beim Bau einer Landstraße.

Auf beiden Verkehrswegen steht — im Gegensatz zur Eisenbahn — die Benutzung jedem Verkehrsunternehmer offen, während die Eisenbahn nicht nur den Schienenweg, sondern auch das rollende Material und alles, was dazu gehört, mitumfaßt. Deshalb kann man auch nicht die Rentabilität einer Bahnlinie mit derjenigen eines Kanals unmittelbar in Vergleich setzen. Man müste sonst bei Ermittlung der Rentabilität des Kanals noch die Gewinne dazu rechnen, die die einzelnen Benutzer des Wasserweges durch die Benutzung des Kanals erzielen. Bei der Landstraße fragt man auch nicht nach der Rentabilität, sondern nach dem Nutzen, den sie dem Gebiete verschafft, das sie aufschließt, und den man niemals errechnen kann.

Eisenbahnbauten auf der einen Seite, Kanal- und Straßenbauten auf der anderen sind unter dem Rentabilitätsgesichtspunkt inkommensurabel, aber es hat immer Finanzierungsmöglichkeiten seitens des öffentlichen und auch seitens des privaten Kapitals für größere gemeinnützige Unternehmungen gegeben, sobald die Zweckmäßigkeit des betreffenden Unternehmens einmal genügend begründet und von den Kreisen, die von dem Unternehmen Nutzen haben werden, erkannt worden war.

Auf eine Tatsache sei noch hingewiesen: Allgemein kann man sagen, daß sowohl die deutschen Binnenhafengemeinden als auch die behördlichen Hafenbetriebe in den großen Seestädten Nordwesteuropas Zuschüsse erfordern. Ein Seehafen, ein Massenguthafen ist kein Erwerbsunternehmen, das sich unter normalen Verhältnissen selbst tragen und nach rein kaufmännischen Gesichtspunkten rentabel sein kann. Trotzdem wird man wohl vernünftigerweise nicht sagen können, daß die darin investierten Aufwendungen generell unwirtschaftlich wären.

4. Die Ergebnisse.

a) Die Ponderabilien.

Die letzten rechnerischen Ergebnisse für die Wirtschaftlichkeit der RMD-Großschiffahrtsstraße von 1932 sind in Bild 1 dargestellt. Später sind keine Untersuchungen über die Frachtersparnisse durchgeführt worden, weil dazu jahrelange Arbeiten gehören, und weil man die wirtschaftliche Zweckmäßigkeit des Baues der Großschiffahrtsstraße aus diesen Ergebnissen für

endgültig erwiesen hielt. Kam man schon beim Ausbau der Großschiffahrtsstraße bis Nürnberg zu derart günstigen Ergebnissen, so waren alle Zweifel an der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit der Großschiffahrtsstraße im ganzen ausgeschlossen.

Selbstverständlich könnte man auch jetzt wieder derartige Berechnungen aufstellen. Jedoch ist auf dem Gebiete der Frachten vieles im Fluß. Man kann aber annehmen, daß sich mit der Zeit wieder ähnliche Frachtrelationen einstellen werden, wie sie früher bestanden haben und den viel geringeren Kosten des Binnenschiffahrtstransportes gegenüber dem Eisenbahntransport entsprechen, und zwar für beide Verkehrsmittel vielleicht auf einer Kostenbasis von 180 v. H. gegenüber dem Stande kurz vor dem zweiten Weltkrieg. Eine ins Gewicht fallende Änderung der technischen Voraussetzungen für die Kostengestaltung bei der Binnenschiffahrt und bei der Eisenbahn ist in den letzten Jahrzehnten nicht eingetreten. Es dürfte sich auch eine ähnliche Verteilung der Verkehrsleistungen auf beide Verkehrsmittel ergeben wie vor dem Kriege.

b) Die Imponderabilien.

Imponderabilien auf dem Gebiete des Verkehrs.

Der Hauptvorteil der RMD-Großschiffahrtsstraße liegt darin, daß sie überhaupt erst ein deutsches und europäisches geschlossenes Binnenschiffahrtssystem schafft.

Rhein, Weser und Elbe haben die Querverbindung durch den Mittellandkanal zum Märkischen Kanalsystem und zur Oder erhalten. Die entsprechende Verbindung ist in Süddeutschland nicht vorhanden. Während Südwestdeutschland in Kehl, Mannheim und Heilbronn den Zugang zum Rhein mit Neckar hat, fehlt dieser für Süd- und Ostbayern. Auf der anderen Seite ist fast ganz Deutschland mit Westeuropa von der Binnenschiffahrtsverbindung nach Südosteuropa abgeschnitten. Main sowohl wie Donau gleichen deshalb Stichkanälen mit allen ihren verkehrsbeschränkenden Nachteilen, die in dem Augenblick aufhören, in dem der Kanal vollendet ist und der großzügigen Entwicklung des Durchgangsverkehrs kein Hindernis mehr im Wege steht.

Die RMD-Großschiffahrtsstraße hat in der Überquerung des Fränkischen Jura für das europäische Binnenschiffahrtssystem die gleiche Bedeutung wie sämtliche Alpenüberquerungen der Eisenbahn zusammengenommen für das europäische Eisenbahnnetz.

Holland, Belgien, Frankreich, die Schweiz, Deutschland, Österreich, die Tschechoslowakei, Ungarn, Jugoslawien, Bulgarien, Rumänien und Rußland sollen unmittelbar miteinander verbunden werden, abgesehen von den Ausstrahlungen der Großschiffahrtsstraße von der Nordsee nach Groß-Britannien, den nordischen Staaten und dem Atlantik und von der Donaumündung nach der Levante.

Dabei ist die zur Zeit bestehende Abschnürung Osteuropas für die volkswirtschaftliche Beurteilung der Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße nicht so bedeutsam, wie man dies gemeinhin annehmen sollte.

Einmal wird entweder die Deutschland und Europa teilende Grenze fallen und Europa geeinigt werden oder es muß eine Entspannung eintreten, die sich auch auf die Handels- und Verkehrspolitik auswirkt. Einmal wird der Zeitpunkt kommen, an dem das latente, immer deutlicher in Er-

scheinung tretende Bedürfnis nach friedlichem Güteraustausch zwischen West- und Osteuropa wieder voll in Erscheinung tritt und sein Recht fordert. Durch die Verbindung von Main und Donau wird die im westlichen Teil Europas liegende Donaustrecke außerordentlich an Bedeutung gewinnen und eine hohe Anziehungskraft auf den Verkehr im östlichen Teil der Donau ausüben. Bei normalen Ernten besteht in der UdSSR kein großes Interesse an Tabak, Agrarprodukten, Holz und selbst mineralischen Produkten. Das Interesse an der Ausfuhr von Agrarprodukten nach dem Westen wird dasjenige an der Einfuhr von Industrieprodukten aus dem Westen steigern.

Zum anderen liegt die Bedeutung des Gesamtunternehmens nur zum geringeren Teil in einer Verbindung vom Schwarzen Meer nach Rotterdam, Amsterdam und Antwerpen. Dieser Verkehr ist seit jeher besser und billiger von der Seeschiffahrt bedient worden, als es auf der inneren Linie geschehen könnte.

Das vornehmste Ziel der RMD-Verbindung war von vornherein die Erschließung des Raumes zwischen den Nordseehäfen und Budapest für den Binnenschiffahrtsverkehr*). Das Ruhrrevier, Frankfurt/Main, Nürnberg, Regensburg, Linz und Wien sind die Knotenpunkte der künftigen Verkehrsentwicklung. Sie liegen außer Wien sämtlich westlich der Europa teilenden Linie. Das Hauptziel ist nach wie vor, Bayern und Österreich den billigen Massergutverkehr mit den Nordseehäfen und dem Ruhrgebiet in gleicher Weise zu ermöglichen, wie ihn Norddeutschland, Württemberg und Baden besitzen. Das ist alles trotz der Grenzen zwischen Ost und West möglich.

Diese Tatsache soll aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß eine Höchstleistung im Güteraustausch auf der RMD-Großschiffahrtsstraße erst mit dem wirtschaftlichen Zusammenschluß ganz Europas und dem Wegfall aller administrativen Hindernisse, zu denen auch die Zollschranken gehören, erreicht werden kann.

Die Wirkungen der Großschiffahrtsstraße auf den europäischen Güteraustausch lassen sich dahin zusammenfassen:

1. Das Hinterland der Nordseehäfen, insbesondere von Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen und Emden wird wesentlich erweitert, ebenso der Warenaustausch Frankreichs und der Schweiz.
2. Die Donaustaaten und insbesondere Österreich werden an das westeuropäische Industriegebiet angeschlossen.

Im Verkehr mit den Industriestaaten des Donauraums (Österreich und Tschechoslowakei) spielen in beiden Richtungen Rohstoffe, Halbfabrikate und Fertigwaren ungefähr die gleiche Rolle. Österreich bezieht Kohle aus dem Westen und kann Holz, Eisenerze und Erdöl liefern (vgl. Bild 2).

Die günstige Ausgleichsmöglichkeit zwischen Westeuropa und den agrarischen Donauländern (Ungarn, Jugoslawien, Bulgarien, Rumänien) ist schon oben hervorgehoben. Sie beziehen Fertigwaren und an Massengütern Salz, Kohle und Düngemittel und liefern pflanzliche und tierische Lebensmittel sowie Rohstoffe (Erdöl und Bauxit) und Halbfertigwaren. Da die Landwirtschaft in den agrarischen Donauländern weitgehend extensiv betrieben wird und die Hektarerträge bei Getreide nur die Hälfte derjenigen

*) Vgl. Koenigs „Wasserstraßenbaupolitik."

von Mitteleuropa betragen, läßt sich bei günstigen Absatz- und Preisverhältnissen die landwirtschaftliche Produktion dieser Länder noch sehr wesentlich erhöhen. Die Voraussetzung dafür ist der Bau der Großschiffahrtsstraße.

Großes Interesse an der Rhein-Main-Donau-Verbindung haben die Benelux-Staaten, Frankreich, die Schweiz und das Ruhrgebiet auf der einen Seite, und auf der anderen Seite Bayern und Österreich und zwar nicht nur im Sinne des Warenaustausches, sondern auch im Sinne der besseren Verwendung der Binnenschiffahrtsflotten, für die mit der RMD-Verbindung ein viel größerer Aktionsradius erwächst.

Bei der Betrachtung der Folgen für den deutschen Güteraustausch muß man sich bewußt sein, daß, wenn vielleicht auch unter vorübergehenden Schwankungen, mit einer starken Erhöhung der Anforderungen an die Verkehrsleistungen aller Verkehrsträger gerechnet werden muß. Die Gründe hierfür sind zu sehen:

a) in der Bevölkerungszunahme im Vereinigten Wirtschaftsgebiet um rund 20 v. H.,

b) in der Notwendigkeit des Baues von Arbeitsstätten und Wohnungen für die vergrößerte Bevölkerung,

c) in der Notwendigkeit des Aufbaues der zerstörten Städte und schließlich

d) in dem Strukturwandel der Industrie in Richtung auf eine Forcierung der Veredelungswirtschaft, die verstärkten Import und Export mit sich bringen wird.

Für Ruhrkohle und Eisen sind von der RMD-A.-G. gemeinsam mit der Reichsbahn Untersuchungen auf der Grundlage von 1929 durchgeführt worden, die die aus Bild 3—6*) ersichtlichen Frachtverbilligungen ergeben.

Für die Frachtverbilligungen gilt das unter 4a Gesagte. Man muß annehmen, daß sich mit der Zeit wieder ähnliche Frachtrelationen einstellen werden wie damals.

Für die Kohlentransporte ist beachtlich, daß vor dem zweiten Weltkrieg bei der Steinkohleneinfuhr nach Bayern ungefähr 60 v. H. auf die Ruhrkohle und 40 v. H. auf Schlesien, Sachsen, das Saargebiet und Böhmen entfielen. Bei der Braunkohle wurden in Nordbayern etwa 90 v. H. aus Böhmen, Mitteldeutschland und Sachsen und in Südbayern etwa 30 v. H. aus diesen Gebieten bezogen. Zur Zeit fallen aber diese Reviere großenteils aus, so daß das Ruhrgebiet diesen Anteil aufnehmen muß. Damit steigt aber die Bedeutung der RMD-Großschiffahrtsstraße, weil der Kanal der Transportweg für die Ruhrkohle ist, während die anderen Reviere auf die Eisenbahn angewiesen waren.

Für die Eisenwirtschaft ist es bedeutsam, daß der Kanal die großen Eisenerzlager des bayerischen Jura zwischen Bamberg und Regensburg anschneidet. Was der Mittellandkanal für die Salzgittererze, könnte der Rhein-Main-Donau-Kanal für die Doggererze des bayerischen Jura sein.

Groß wird die Bedeutung des Kanals für die Holzwirtschaft und für den Transport von Natursteinen und anderen Baustoffen sein. An weiteren Gütern stehen in erster Reihe Getreide und Mehl, die mit dem Wegfall der deutschen Schutzzollpolitik in erhöhtem Umfang über die Nordseehäfen nach Deutschland strömen werden,

*) Die Abkürzung der östlichen Mainschleife im Bild 3—6 fällt weg.

und Düngemittel. Nicht unerwähnt sei, daß sich an der Großschiffahrtsstraße auch Stapelplätze von internationaler Bedeutung bilden werden, von denen wiederum Banken, Versicherungs- und Handelsunternehmungen ihren Nutzen ziehen.

2. Große Verkehrsunternehmungen haben ein starkes Monopolbedürfnis. Das folgt aus ihrer Kostengestaltung und Tarifbildung. Es äußert sich in Kartellbildungen und Verstaatlichungen. Auf dem Gebiete der Eisenbahn ist die Entwicklung zum Monopolbetrieb besonders weit fortgeschritten. Eisenbahnunternehmungen über große Gebiete stellen eine gewaltige wirtschaftliche Macht dar, die darin eine weitgehende Rechtfertigung erfährt, daß das Verkehrsunternehmen auf Gedeih und Verderb mit dem von ihm überzogenen Wirtschaftsgebiet verbunden ist. Je mehr die Wirtschaft blüht, wird auch die Eisenbahn ihren Vorteil haben und in diesem Sinne haben alle großen, breite Flächen überspannende Eisenbahnunternehmungen eine auf den allgemeinen Nutzen abzielende Einstellung*).

Aber es hat sich im Verkehrsleben bewährt, daß neben der verstaatlichten Eisenbahn auch eine leistungsfähige Binnenschiffahrt zur Verfügung steht, die sich in privaten Händen befindet und auch wiederum in sich in freier Konkurrenz unter Umständen auch mit Betrieben des Auslandes steht und mit Ausnahme von kurzen Zeiten höchster Verkehrsbeanspruchung mit Frachten arbeiten muß, die an der Grenze der Rentabilität liegen. Voraussetzung für diesen Zustand ist selbstverständlich, daß Eisenbahn und Binnenschiffahrt miteinander konkurrenzfähig sind, so daß einen Teil der Transporte dieses Verkehrsmittel, einen anderen Teil jenes unter günstigeren Bedingungen abwickeln kann und ein weiterer Teil von beiden unter gleich günstigen Bedingungen transportfähig ist. Dies führt in einem anderen Sinne als dem üblichen staatsrechtlichen zu einer „Teilung der Gewalten". Die Binnenschiffahrt bringt, soweit es sich um Kanalneubauten und um die Schiffbarmachung bisher nicht oder nur beschränkt schiffbarer Gewässer handelt, eine zusätzliche Konkurrenz für die Bahn mit sich. Diese Konkurrenz hat sich aber nach den bisherigen Erfahrungen infolge der mit ihr verbundenen allgemeinen Belebung im großen gesehen für beide Verkehrsmittel wie auch für die gesamte Wirtschaft als vorteilhaft erwiesen.

Ein Beispiel aus früherer Zeit ist die Kanalisierung des Mains bis Aschaffenburg, ein neueres gibt die Entwicklung der Donauschiffahrt vor dem zweiten Weltkrieg.

Imponderabilien auf dem Gebiete der Energiewirtschaft.

Man kann die Baukosten für die Elektrizitätswerke und ihre Leistungsfähigkeit errechnen und sich ein Bild über den voraussichtlichen Stromabsatz und die voraussichtlichen Strompreise machen. Auch für die Energieerzeugung im Rahmen der Großschiffahrtsstraße Rhein-Main-Donau liegen entsprechende Berechnungen vor. Aber auch hier gibt es Imponderabilien, die schwer ins Gewicht fallen. Abgesehen von der allgemeinen Befruchtung, die genügende Versorgung mit Elektrizität für Industrie und Gewerbe mit sich bringt und auf die in den Ausführungen über die Industrieansiedlung (s. Abschnitt Bevölkerungspolitik) noch zurückzukommen sein wird, hat sich neuerdings eine instruktive Tatsache ergeben.

*) Vgl. Spieß. Zum Preisbildungsproblem.

Infolge Rückgang in der Belieferung mit elektrischem Strom hat Bayern im Frühjahr 1948 einen Produktionsausfall von 160 Mill. RM, im Winterhalbjahr 1948/49 einen solchen von 250 Mill. DM gehabt. Der Stromverbrauch der bayerischen Industrie ist von 281,4 Mill. kWh im September 1948 auf 235,5 Mill. im Oktober und 208 Mill. im November gefallen.

Nach Angaben des Bayerischen Statistischen Landesamtes betrug der Produktionsausfall in der bayerischen Industrie im

Oktober 1948	20,7	Millionen	DM oder	4,1 v. H.
November 1948	41,8	„	„ „	7,1 v. H.
Dezember 1948	63,2	„	„ „	11,3 v. H.

Es entspricht sonach die Differenz im Stromverbrauch zwischen September und Oktober 281,4 — 233,5 = 47,9 Mill. kWh einer Produktionseinbuße von 20,7 Mill. DM, zwischen September und November 73,4 Mill. kWh einer Produktionseinbuße von 41,4 Mill. DM. Im Monat Oktober ist also auf eine fehlende kWh ein Produktionsausfall von 0,43 DM und im November von 0,56 DM entfallen.

Infolge des besonderen Zufalls, daß der Rückgang der industriellen Erzeugung lediglich auf die Stromkrise zurückgeführt werden kann, läßt sich in diesem einen Fall mit großer Wahrscheinlichkeit berechnen, daß jede fehlende kWh einen Produktionsausfall im Werte von ungefähr 50 Pfennig verursacht hat. Der Produktionsausfall wäre noch höher, wenn nicht im Oktober und November 1948 der Minderverbrauch ausschließlich von der chemischen und metallurgischen Industrie getragen worden wäre, bei der ein verhältnismäßig hoher Anteil am Werte der Produktion auf die Stromkosten entfällt. Denn je geringer der Anteil der Stromkosten am Gesamtprodukt, desto höher ist naturgemäß der Produktionsausfall, der auf die kWh entfällt.

Das theoretisch wie praktisch Wesentliche an diesem Gedankengang liegt in einer weiteren Schlußfolgerung. Ist der gesamte Produktionsapparat auf eine höhere Stromabnahme eingestellt oder auch nur dafür empfänglich, als die bestehende Kapazität liefern kann, so entstehen, völlig unabhängig von privatwirtschaftlichen Rentabilitätserwägungen, Produktionsausfälle; oder positiv ausgedrückt, jede Kapazitätssteigerung der Elektrizitätserzeugung verursacht unter den oben dargelegten Voraussetzungen lediglich durch ihr Vorhandensein Produktionssteigerungen. Diese Produktionssteigerungen fallen unter den Begriff des „volkswirtschaftlichen Nutzens" und sind für gewöhnlich nicht zu errechnen, also Imponderabilien. Wie sehr aber die Wirtschaft auf eine Erhöhung des Stromverbrauchs eingestellt ist, ergibt der Trend des Verbrauchs an elektrischer Energie in nachstehender Tabelle*):

Entwicklung der Energieerzeugung der Erde.

	15 wichtige Länder Mrd. kWh	alle Länder Mrd. kWh
1929	218,67	310
1933	211,18	300
1935	255,85	365
1937	314,20	450

*) Taschenbuch für Energiewirtschaft 1939 S. 96 und 97.

Das Zurückbleiben des größten Teils Europas hinter den in der Elektrizitätsversorgungsdichte führenden Staaten der Welt zeigen folgende Zahlen*):

kWh je Einwohner 1937

Norwegen	2 760	USA	1 235
Kanada	2 464	Deutschland (Altreich)	747
(nur Elektrizitätsversorgungsunternehmen)		Großbritannien	509
		Frankreich	436
Schweiz	1 643	Italien	350
Schweden	1 269	Rußland	235

Bei der gegenwärtigen Situation in der Energiewirtschaft darf man mit Fug und Recht behaupten, daß jede auf vernünftiger wirtschaftlicher Basis aufgebaute Kapazitätserhöhung in der Elektrizitätserzeugung erheblichen volkswirtschaftlichen Nutzen mit sich bringt. Es handelt sich um einen Engpaß, der noch lange Zeit bestehen und sich infolge erhöhter Nachfrage nach elektrischem Strom noch mehr verstärken wird, aber doch überwunden werden muß.

In der Praxis hat man übrigens bei der Planung von Elektrizitätswerken größeren Umfangs schon seit jeher diese Imponderabilien berücksichtigt.

Der Ausbau der Wasserkraftwerke bedeutet eine erhebliche Ersparnis an Kohle und Grubenholz. An Kohle und Holz wird aber in Bayern, in Deutschland und in Europa noch längere Zeit großer Mangel herrschen. Kohle wird außerdem bei ihrer Verwendung zur Energieversorgung im Gegensatz zu ihrer Auswertung auf chemischem Wege nur sehr schlecht ausgenutzt. Die Schonung der Holzbestände ist bei dem derzeitigen Raubbau an den deutschen Wäldern eine besonders dringliche volkswirtschaftliche Aufgabe.

Imponderabilien auf dem Gebiete der Landeskultur.

Die Aufgaben der sogenannten Sicherungswasserwirtschaft**) (Gestaltung und Sicherung des Flußbettes, Aufhebung der zerstörenden Wirkung der natürlichen Reliefbildung im Talbereich) sind größtenteils gelöst. Sie haben bei der RMD-Großschiffahrtsstraße keine überragende Bedeutung, während sie im Falle der Kanalisierung der sogenannten Oberen Donau mit im Vordergrund stehen würden. Auf der anderen Seite spielen jedoch Fragen der Landeskultur eine erhebliche aber mehr negative Rolle. Bei Planung und Durchführung ist auf die Besiedlung und landwirtschaftliche Nutzung der Flußniederung, auf die Wirkung von Hochwasser und Eis, auf die Grundwasserverhältnisse und auf Eisenbahnen und Straßen Rücksicht zu nehmen. Die Schiffahrt erstrebt lange Haltungen, die Elektrizitätserzeugung große Stauhöhen, während die Landeskultur geringe Stauhöhen wünscht.

Be- und Entwässerungsanlagen kleineren Umfangs können mit der RMD-Großschiffahrtsstraße verbunden werden.

Die Kanalisierung des Mains und der Donau hat klimatisch günstige Folgen. Dadurch, daß die Ströme durch Staustufen abgeteilt in eine Kette von Seen verwandelt werden, „bleiben" große in den Seen angestaute Wassermengen „im Lande". Sie geben an ihrer großen Oberfläche an die

*) Taschenbuch für Energiewirtschaft 1939 S. 96 und 97.

**) Vgl. Leopold: Entwicklungsrichtlinien usw. (s. Lit. Verz.)

Luft Verdunstungswasser ab und fördern die Bildung von Niederschlägen. Auch wirken sie — wie alle Talsperren — ausgleichend auf die Lufttemperatur.

Interessante Beobachtungen hat man auf dem Gebiet der Fischerei gemacht: In der weitaus größten der Staustufen, der Kachletstaustufe an der Donau, hatten Fischereiinteressenten und Sachverständige eine erhebliche Schädigung der Fischerei angenommen.

Heute, 20 Jahre nach Inbetriebnahme der Kachletstufe, geht das einzige Urteil dahin, daß der Fischertrag durch den Stau nicht kleiner sondern größer geworden ist.

Es bestehen aber auch noch indirekte, günstige Einflüsse des Baues der Großschiffahrtsstraße auf Landwirtschaft und Gärtnerei. Der Wegfall der Getreidezölle wird die Umstellung von der Getreidewirtschaft auf die landwirtschaftliche Veredelungswirtschaft mehr denn je notwendig machen. Voraussetzung für die Umstellung sind jedoch günstige Absatzverhältnisse. Diese werden durch die Großschiffahrtsstraße geschaffen und zwar sowohl durch Verbesserung der Verkehrsverhältnisse als auch besonders durch den Konsum der Bevölkerung, die von der am Kanal angesiedelten und durch ihn geförderten Industrie lebt.

Imponderabilien auf dem Gebiete der Bevölkerungspolitik.

Der Bevölkerungszuwachs der heutigen amerikanischen Zone seit 1939 beträgt etwa 1/5 der Gesamtbevölkerung.

Der zum großen Teil aus industriell hoch entwickelten Gebieten (Sudetenland, Oberschlesien, Sachsen) stammende Einwanderungszuwachs ist vorwiegend auf dem Lande und in der Landwirtschaft untergekommen und nicht in der Industrie, für die er geeignet ist. Es müssen also Arbeitsmöglichkeiten in der Industrie geschaffen werden durch Förderung bestehender und Gründung neuer Industrien, wobei es darauf ankommt, daß man die jetzt aufs Land verteilte Zuwanderung nicht in den großen Städten zusammenballt. Hierzu bietet der Kanalbau die beste Gelegenheit durch seine billigen Frachten und außerdem durch die Bereitstellung billigen Stromes, der sozusagen als Nebenprodukt an den Staustufen anfällt. Die Ansiedlung von Industrie- und Kleingewerbebetrieben längs der Wasserstraße hat den großen Vorteil der Dezentralisation und vermeidet alle die Nachteile soziologischer Art, die große Industriezusammenballungen mit sich bringen.

Weiter oben ist schon ausgeführt, daß der Kanalbau ein bedeutendes Eisenerzbergbaurevier erschließt, dessen Erzeugung für Europa eine erhebliche Bedeutung gewinnen kann, und daß er die Holzindustrie und die Industrie der Steine und Erden in bedeutendem Maße zu fördern geeignet ist. Hinzu kommt aber noch folgendes:

Im Nürnberger Industriegebiet ist wie in den sächsischen und sudetendeutschen Industriegebieten die Fertigwarenerzeugung in allen Zweigen führend. Der fränkische Arbeiter ist wie die Zuwanderer aus jenen Gebieten anpassungsfähig und eignet sich besonders für Präzisionsarbeit. Die Nürnberger Industrie ist vorwiegend exportorientiert. Ihre Förderung kommt somit zugleich den Bestrebungen des E.R.P. entgegen, den deutschen Export zu heben. Auch der Nürnberger Handel ist bedeutsam (rund 55 000

Beschäftigte gegen 78 000 in Handwerk und Industrie 1936). Die Nürnberger Wirtschaft hatte schon vor der Aufrüstung eine steigende Tendenz. Während im Reichsdurchschnitt der Eisenbahngüterverkehr mengenmäßig von 1913 bis 1936 um 3,5 v. H. abgenommen hat, stieg er in Nürnberg um 2,7 v. H. auf 2,6 Mill. t.

Die Stromlieferung der Großkraftwerk-Franken-A.-G. in Nürnberg an Industrieabnehmer stieg von 1930 bis 1936 um 80 v. H. auf 87 Mill. kWh.

Die Nürnberger Industrie verfügt also über große Entwicklungsmöglichkeiten, die durch den Kanalbau mit seinen billigen Kohlen- und Eisenfrachten in hohem Grade unterstützt werden.

Mit dem Aufschwung des Nürnberger Wirtschaftslebens wird auch der Wiederaufbau der Stadt mit seinen hohen Transportanforderungen durch den Kanal Nutzen ziehen.

Imponderabilien auf dem Gebiete der Arbeitsbeschaffung.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse Westeuropas und insbesondere Westdeutschlands sind noch weit von einer Konsolidierung entfernt. Im Laufe des Gesundungsprozesses wird man mit Perioden größerer Arbeitslosigkeit rechnen müssen. In solchen Lagen helfen große gemeinnützige Unternehmungen, die in das komplizierte privatwirtschaftliche Gefüge der Produktion nicht unmittelbar eingreifen. Die Zeiten, große Werke gemeinnütziger friedlicher Natur vorwärts zu treiben, sind nicht diejenigen der Hochkonjunktur sondern der Baisse. Bei einer Bauzeit von 10 Jahren würde für die Strecke Würzburg—Regensburg ein laufender direkter Arbeiterbedarf von 26 000 Mann und für das Baunebengewerbe von 30 000 Mann bestehen.

Hierbei liegen die Imponderabilien erstens bei den Kosten.

In Untersuchungen beim Bau der Kachlestufe ist nachgewiesen worden, daß der öffentlichen Hand an Steuern, Umlagen und sozialen Abgaben ein Betrag zugeflossen ist, der ungefähr 1/4 der aufgewendeten Löhnen und Gehälter ausmacht, wozu noch Beträge gleicher Höhe kommen, die an Arbeitslosenunterstützung gespart wurden*).

Zweitens wird, statt daß Arbeitskraft unnütz vergeht, ein bleibendes, volkswirtschaftlichen Nutzen bringendes Werk geschaffen.

Schließlich kann man auch von der politischen und moralischen Seite die Möglichkeit, das Gespenst der Arbeitslosigkeit zu vertreiben, nicht hoch genug einschätzen.

Imponderabilien, die in der Steigerung des Volkseinkommens und Volksvermögens liegen.

Sie sind in jeder Maßnahme enthalten, die das Wirtschaftsleben fördert. Mit dem Volkseinkommen und Volksvermögen steigt auch das Steueraufkommen.

Die Grundstücke im Bereiche der Großschiffahrtsstraße gewinnen an Wert. Aus bisher landwirtschaftlich genutztem Boden wird „Industriegelände", weil die Großschiffahrtsstraße günstige Standortbedingungen für viele Industrien schafft.

*) Vgl. Hinterleitner: „Bayer. Industrie- u. Handelszeitung" 1932 S. 15.

Außer den Grundstücken werden auch alle der Binnenschiffahrt dienenden Anlagen, insbesondere die Umschlagseinrichtungen und alle von der Großschiffahrtsstraße profitierenden Unternehmungen des Verkehrs, der Industrie, des Handwerks und Handels eine Wertsteigerung in höherem oder geringerem Maße erfahren. Vor allem wird der Schiffsraum, besonders auf der Donau, besser ausgenutzt werden.

Das völkerverbindende politische Imponderabile der Großschiffahrtsstraße.

Wie Europa endgültig aussehen wird, läßt sich jetzt noch nicht sagen. Soviel steht aber fest, daß die nationalstaatlichen Gebilde durch die technisch-wirtschaftliche Entwicklung überholt sind. Ortega-y-Gasset sagte schon 1926 im „Aufstand der Massen", daß die technisch-wirtschaftlichen Möglichkeiten Europas zu groß geworden seien, um in den engen Rahmen des Nationalstaates eingeschlossen werden zu können. Nunmehr geht der Gedanke des wirtschaftlichen und politischen Zusammenschlusses der europäischen Staaten der Erfüllung entgegen.

Die Gegenläufigkeit von Rhein und Donau hat sich im Laufe der europäischen Geschichte als spaltende Kraft erwiesen. Deutschland orientierte sich wirtschaftlich weitgehend nach dem Norden und Westen und die Donaumonarchie nach dem Süden und Osten. Mit Hilfe der RMD-Großschiffahrtsstraße wird zu Gunsten der wirtschaftlichen Einheit Europas diese alte verkehrsgeographische Trennung beseitigt. Sie wird in ihr Gegenteil verwandelt. Aus einem naturgegebenen Passivum wird ein Aktivum.

Neben den engen kommerziellen und persönlichen Verbindungen, die die durchgehende Großschiffahrtsstraße mit sich bringen wird, liegt die größte Bedeutung darin beschlossen: Nichts bringt Menschen und auch Völker näher zusammen als die Arbeit an einem gemeinsamen Werk und kein Werk dürfte geeigneter sein, die Völker Europas näher zusammenzuführen als das der RMD-Großschiffahrtsstraße. Mit Tatkraft ins Werk gesetzt, ist sie die Schrittmacherin für ein einheitliches Europa, das im Werden begriffen ist. Trägt aber die Großschiffahrtsstraße zur Einigung Europas bei, so ist sie zugleich Trägerin unabsehbarer wirtschaftlicher Werte, die durch diese Einigung geschaffen werden.

5. Zusammenfassung.

Aus diesen Ausführungen ergeben sich für die Frage, ob sich am Beispiel der Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße der volkswirtschaftliche Wert der für ihre Errichtung notwendigen Anlagen ermitteln läßt, eine Reihe von Schlußfolgerungen und zwar:

1. Unter der Voraussetzung einer einigermaßen gleichmäßigen Entwicklung lassen sich

a) mit einiger Sicherheit die Aufwendungen errechnen, die notwendig sind, um die Großschiffahrtsstraße zu erstellen; es ist weiterhin möglich, die Aufwendungen im großen und ganzen auf die verschiedenen Verwendungszwecke: Schiffahrt, Elektrizitätserzeugung, Landeskultur (Hochwasserschutz, Meliorationen und dgl.) zu verteilen

b) die voraussichtlichen jährlichen Einnahmen aus der Elektrizitätserzeugung ermitteln

c) mit geringerer Genauigkeit unter Zuhilfenahme von Frachtvergleichen, der Feststellung der Einflußgebiete und des Trends der allgemeinen Ver-

kehrsentwicklung die zukünftigen Verkehrsleistungen der Schiffahrtsstraße und damit die Höhe der Schiffahrtsabgaben und der gesamten Frachtersparnis, vielleicht sogar der Kostenersparnis festlegen.

2. Die wichtigsten volkswirtschaftlichen Wirkungen des Baues der Großschiffahrtsstraße jedoch lassen sich zwar untersuchen und intuitiv erfassen, aber zahlenmäßig nicht ermitteln.

III. Teil:

Die Übertragbarkeit der im zweiten Teil auf die Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße angewendeten Gedankengänge auf andere Binnengewässer.

Die Untersuchung über die Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße im II. Teil soll ein Beispiel sein. Jedes derartige Vorhaben liegt anders. Zur Ermittlung des volkswirtschaftlichen Wertes der Anlagen, die in Binnengewässern investiert worden sind oder werden sollen, muß jedes Projekt in seinen einzelnen Bedingungen untersucht werden. Es wird dabei einen großen Unterschied machen, ob es sich lediglich um Anlagen handelt, die die Gefahrenzone, die einen Fluß umgibt, einengen oder beseitigen sollen, oder um Anlagen, die der Wasserversorgung oder Entwässerung dienen, oder um solche, die die Schiffbarkeit eines Flusses verbessern oder überhaupt erst eine Wasserstraße schaffen sollen, oder um Anlagen zum Zwecke der Energieerzeugung oder kombiniert zu mehreren hier aufgezählten Zwecken. Bei diesen Anlagen wird man — wie im II. Teil geschehen — unterscheiden zwischen privatwirtschaftlicher Rentabilität und volkswirtschaftlichem Nutzen. Bei Strombauten für Landeskultur und Schiffahrt wird man überhaupt nicht von privatwirtschaftlicher Rentabilität, sondern nur von volkswirtschaftlichem Nutzen sprechen dürfen. Dieser kann, wie beim Rhein, außerordentlich hoch sein. Auch bei kanalisierten Flüssen und Kanälen tritt der Gedanke einer Rentabilität oder zumindest einer privatwirtschaftlichen Kostendeckung, der sich in den Schiffahrtsabgaben äußert, weit hinter dem volkswirtschaftlichen Nutzen zurück.

Nur bei kanalisierten Flüssen, die zugleich für die Schiffahrt und die Elektrizitätserzeugung und bei solchen, die lediglich für Elektrizitätserzeugung ausgebaut werden, kann die privatwirtschaftliche Rentabilität ausschlaggebend sein. Das gilt aber auch nur insoweit, wie die Anlagen auf die Elektrizitätserzeugung entfallen und nicht die aus der Elektrizitätserzeugung erzielten Überschüsse, wie z. B. bei der Rhein-Main-Donau-A.-G. und bei der Tennessee-Stromtalverwaltung, wieder für den Ausbau der Schiffahrtsstraße und anderer dem volkswirtschaftlichen Nutzen dienenden Anlagen verwendet werden.

Es gibt noch viele Projekte, die solche Aufgaben erfüllen sollen: Der Ausbau des Hochrheins, die Rhein-Rhone-Verbindung über die Aare, den Bieler, Neuenburger und Genfer See, der Ausbau der Oberen Donau, die Neckar-Kanalisierung und die Bodensee-Donau-Verbindung, aber auch die Riesenprojekte des Central Valley, Missouri, Sambesi, Nil und Kongo.

Das bisher großartigste umfassendste Beispiel eines Flußausbaues ist dasjenige des Tennessee, bei dem alle Zwecke berücksichtigt sind, die sich mit einer Kraftwasserstraße vereinigen lassen. Ziel des Tennessee-Projektes war die wirtschaftliche Belebung eines in 7 Bundesstaaten gelegenen Gebietes von der Größe Englands und Schottlands zusammen. Sie wird durch die Regulierung des Tennessee-River, der durch Überschwemmungen große

Schäden anrichtete, erreicht. Die bei der Regulierung gewonnene Energie dient in erster Linie der Finanzierung des Unternehmens. Die Schiffbarmachung des Tennessee über 1050 km ist ein Mittel zum Zweck. Hauptsache ist die Belebung der Wirtschaft der gesamten Region, wobei Landwirtschaft und Industrie in gleicher Weise bedacht werden. Kein Lebensgebiet wird dabei vernachlässigt. Die Bodenbewirtschaftung wird in neue Bahnen geleitet, um die Auswaschungen des Bodens durch die starken Regengüsse zu verhüten und den Ertrag zu steigern. Düngemittel werden fabriziert und verteilt. Die Bevölkerung wird durch Anlegen von Musterfarmen und auf andere Weise geschult und erzogen. Bodenschätze werden erschlossen. Billiger Strom und elektrische Maschinen und Apparate werden geliefert, um die landwirtschaftliche und industrielle Produktion zu fördern. Der Verkehr wird durch die Schiffbarmachung des Stroms und durch den Bau von Eisenbahnen und Autostraßen gehoben. Städte und Dörfer werden verschönert, Parks und Erholungsheime geschaffen, die Malaria bekämpft, Kulturstätten, insbesondere Schulen, errichtet und vieles andere mehr.

Im Mittelpunkt aber steht die Elektrizitätsgewinnung mit 12 Milliarden kWh jährlich. Man mag sich darüber streiten, ob die Kosten der Elektrizitätserzeugung in vollem Maße von den Einnahmen gedeckt sind. Das wird davon abhängen, nach welchem Schlüssel man die Gesamtkosten auf die verschiedenen Aufgaben verteilt.

Der Absatz an elektrischem Strom und an elektrischen Geräten ist unter erheblichen Preissenkungen in einem großen Gebiete auf das Vielfache gestiegen. Höchst wichtige Großindustrien wurden ins Leben gerufen. Das Realeinkommen der Bevölkerung großer Gebiete erhöhte sich, so daß aus Elendsgebieten solche des Wohlstandes wurden. Die Größe des sich hierin zeigenden volkswirtschaftlichen Nutzens läßt sich nicht ermessen.

Mag auch das Tennesseeprojekt wirtschaftlich gesehen noch so großartig sein, die Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße scheint ihm unter dem Aspekt der politischen Einigung Europas an Bedeutung nicht nachzustehen.

Man soll zwar rechnen, aber man soll auch diejenigen Dinge sehen, die sich nicht errechnen lassen, aber trotzdem vorhanden sind. Man soll nicht an Ziffern und Buchstaben kleben, sondern in der Beurteilung wirtschaftlicher Vorgänge auch der Schöpfungskraft des Geistes den ihr gebührenden Raum geben.

Literaturverzeichnis:

Denkschrift des Reichsverkehrsministeriums „Zur Frage der Reichswasserstraßenpolitik vom Februar 1927", gedruckt in der Reichsdruckerei.

Gelpke: Gutachten: „Die Rentabilitätsfrage der Rheinschiffahrt", Basel Mitte November 1916, Verlag Emil Birkhäuser, Basel.

Sympher: „Die Rheinschiffahrt von Straßburg bis zum Bodensee, wirtschaftliche Begründung" vom Mai 1914. Im Auftrage des Internationalen Rheinschiffahrtsverbandes zu Konstanz und des Nordostschweizerischen Verbandes für Schiffahrt Rhein—Bodensee zu Goldach bei Rorschach, nicht gedruckt.

Tarifamt der bayerischen Staatseisenbahnen rechts des Rheins: „Untersuchung über die verkehrswirtschaftliche Bedeutung eines Main-Donau-Kanals", München 1919, Verlag Carl Gerber, München.

„Denkschrift des Main-Donau-Stromverbandes über den Großschiffahrtsweg Rhein—Main—Donau" von 1920, Verlag Carl Gerber, München.

„Denkschrift der Rhein-Main-Donau A. G. über die Teilstrecken der Rhein-Main-Donau-Großschiffahrtsstraße von Aschaffenburg bis Nürnberg und von Regensburg bis zur Landesgrenze unterhalb Passau" vom Mai 1926, nicht gedruckt.

Denkschrift des Reichsverkehrsministers vom 18. 1. 1928, Reichstagsdrucksache Nr. 3871.

Denkschrift der Rhein-Main-Donau A. G. „Großschiffahrtsstraße Rhein—Main—Donau" von 1932.

Most: „Die Tarifpolitik der Deutschen Reichsbahn", Verlag Wilhelm Geppert GmbH., Mannheim.

Pirath: „Die Beförderung von Massengütern auf Eisenbahn und Wasserstraße" (Verkehrstechnische Woche 1927).

Tecklenburg: „Die Betriebskostenrechnung der deutschen Reichsbahn, ihre Methode und Auswertung" (Reichsbahn 1929 S. 959).

Tecklenburg: „Die Selbstkosten des Eisenbahnbetriebs als Faktor der Tarifbildung" (Die Reichsbahn 1925 S. 342 ff.).

Tecklenburg: „Betriebskostenrechnung und Selbskostenermittlung bei der deutschen Reichsbahn", Berlin 1930.

Spieß: „Zum Preisbildungsproblem. Ist die bisherige Tarifbildung und Gebarung der Reichsbahn systematisch volkswirtschaftlich?"

Napp-Zinn: „Binnenschiffahrt und Eisenbahn", Gloeckner Verlag, Leipzig 1928.

Förster-Knoops: „Energietransportkosten", Verlag Ernst Mauckisch, Freiberg 1933.

Leopold: „Entwicklungsrichtlinien in der Wasserwirtschaft der Reichswasserstraßen" im „Zentralblatt der Bauverwaltung vereinigt mit Zeitschrift für Bauwesen", 60. Jahrgang 1940, Heft 23.

Leopold: „Zur Wasserstraßenfrage", „Deutsche Wasserwirtschaft", 1927, Heft 3.

Hinterleitner: „Wasserstraßenbau und Arbeitsmarkt", Bayerische Industrie- und Handelszeitung, 1932, S. 15.

Koenigs: „Wasserstraßenbaupolitik", Schriften der deutschen wirtschaftswissenschaftlichen Gesellschaft, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart und Berlin, 1938.

Hesselberger: „Einführungsvortrag im Kraftwerk Viereth" vom 29. Mai 1947, nicht gedruckt.

Kaspar: „Wasserstraßen- und Energiewirtschaft", Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, Band 91 (1949) Nr. 1 Seite 9 bis 15.

Kaspar: „Die Rhein - Main - Donau - Großschiffahrtsstraße" „Die Wasserwirtschaft", 39. Jahrgang 1948/49, Heft 1.

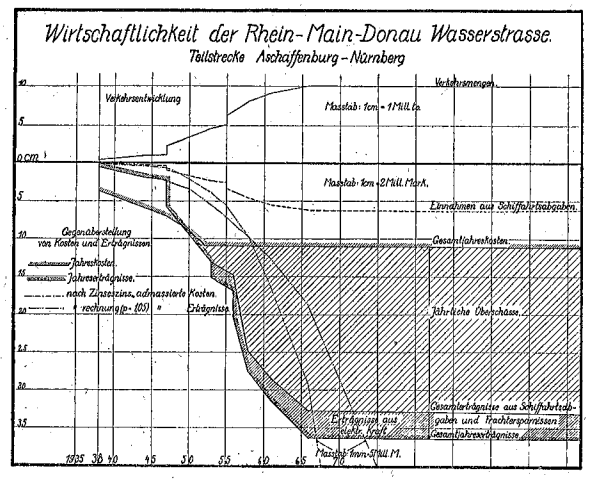
Wirtschaftlichkeit der Rhein-Main-Donau Wasserstrasse.
Teilstrecke Aschaffenburg – Nürnberg
Verkehrsentwicklung
Verkehrsmenge
Maßstab: 1cm = 1 Mill. to
Maßstab: 1cm = 2 Mill. Mark.
Einnahmen aus Schiffahrtsabgaben
Gegenüberstellung von Kosten und Erträgnissen
Jahreskosten
Jahreserträgnisse
nach Zinszins, adjustierte Kosten
" rechnungsg. (103) " Erträgnisse
Gesamtjahreskosten
jährliche Überschüsse
Erträgnisse aus Schiffahrtsabgaben und Frachtersparnissen
Gesamtjahreserträgnisse
Maßstab 1mm = 1 Mill. M.
1935 36 40 45 50 55 60 65

Abb. 1

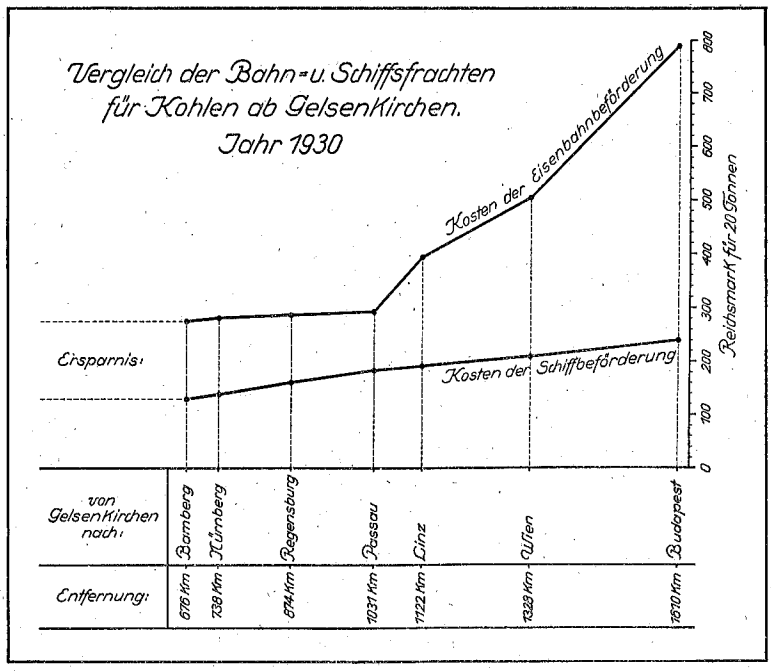
Vergleich der Bahn- u. Schiffsfrachten
für Kohlen ab Gelsenkirchen.
Jahr 1930
Kosten der Eisenbahnbeförderung
Kosten der Schiffbeförderung
Ersparnis
Reichsmark für 20 Tonnen
0 100 200 300 400 500 600 700 800
von Gelsenkirchen nach:
Bamberg
Nürnberg
Regensburg
Passau
Linz
Wien
Budapest
Entfernung:
676 km
738 km
874 km
1031 km
1122 km
1328 km
1610 km

Abb. 2

Nr. 16

Abb. 3 u. 4

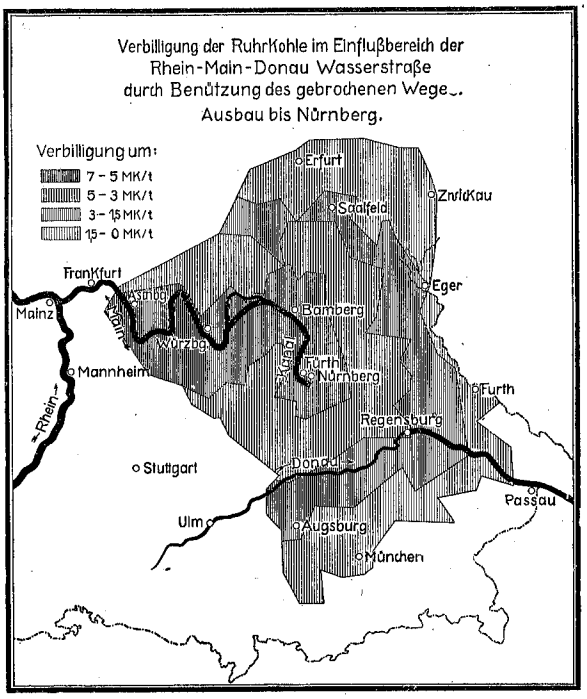

Abb. 3

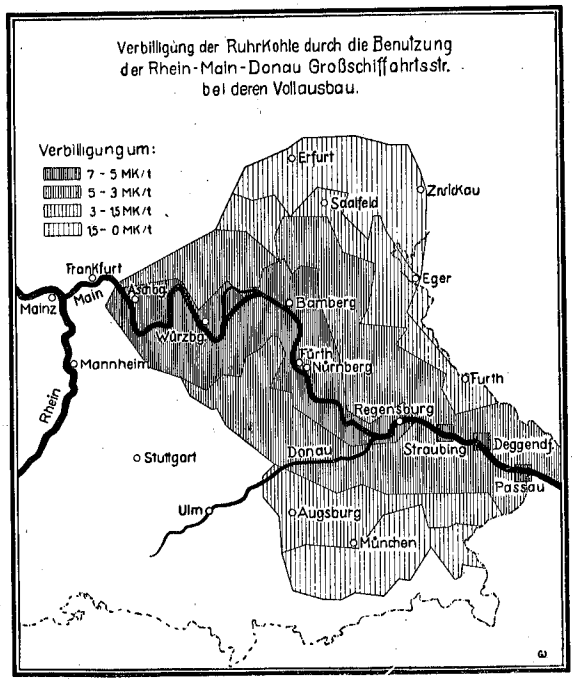

Abb. 4

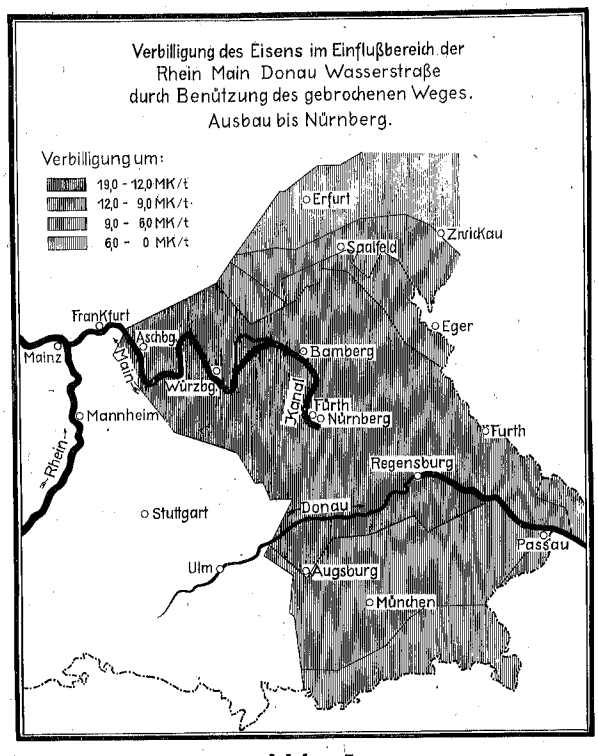
Verbilligung des Eisens im Einflußbereich der
Rhein Main Donau Wasserstraße
durch Benützung des gebrochenen Weges.
Ausbau bis Nürnberg.
Verbilligung um:
19,0 - 12,0 MK/t
12,0 - 9,0 MK/t
9,0 - 6,0 MK/t
6,0 - 0 MK/t
Erfurt
Zwickau
Saalfeld
Eger
Frankfurt
Aschbg
Mainz
Main
Bamberg
Würzbg
Kanal
Fürth
Nürnberg
Furth
Mannheim
Rhein
Regensburg
Stuttgart
Donau
Passau
Ulm
Augsburg
München

Abb. 5

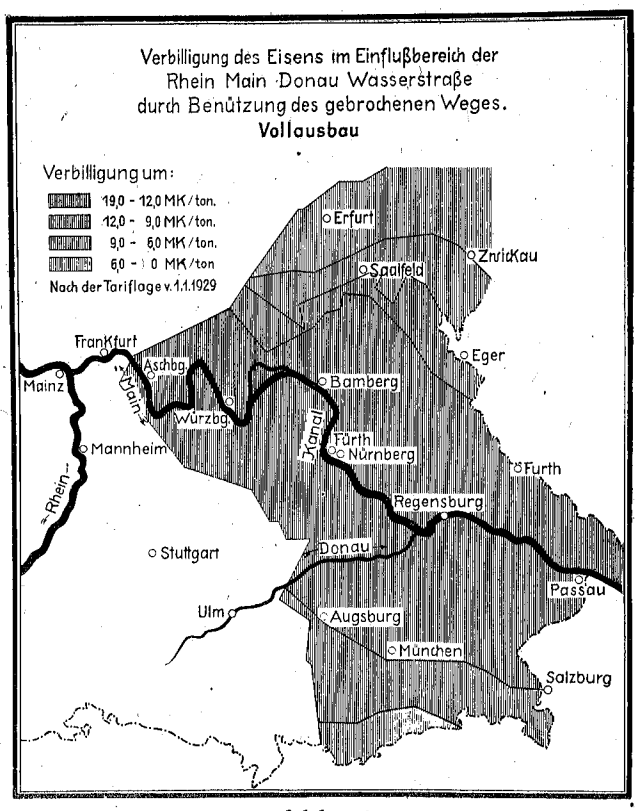
Verbilligung des Eisens im Einflußbereich der
Rhein Main Donau Wasserstraße
durch Benützung des gebrochenen Weges.
Vollausbau
Verbilligung um:
19,0 - 12,0 MK/ton.
12,0 - 9,0 MK/ton.
9,0 - 6,0 MK/ton.
6,0 - 0 MK/ton
Nach der Tariflage v. 1.1.1929
Erfurt
Zwickau
Saalfeld
Eger
Frankfurt
Aschbg
Mainz
Main
Bamberg
Würzbg
Kanal
Fürth
Nürnberg
Furth
Mannheim
Rhein
Regensburg
Stuttgart
Donau
Passau
Ulm
Augsburg
München
Salzburg

Abb. 6