

wort der Angleichung der Startbedingungen zu sehr unter dem Aspekt der defizitären Lage der Bundesbahn gesehen. Diese Frage kann aber nicht einseitig aus der Sicht eines Verkehrsträgers beantwortet werden. Dann kommt es wiederum zu den negativen Koordinierungsmaßnahmen, die der Bericht mit Recht wegen ihrer fragwürdigen Erfolge kritisiert. Will man wirklich eine Harmonisierung der Kosten, dann muß diese Frage allen Verkehrsträgern gegenüber neutral gestellt werden. Dann dürfen nicht nur die Belastungen isoliert gesehen werden, sondern nur im Zusammenhang mit den Begünstigungen. Nur dann kann nach vorn zu positiven Koordinierungsmaßnahmen vorgestoßen werden.

Es ist erfreulich, daß der Bericht unter diesem Blickwinkel die Angleichung der Kostenentwicklung behandelt. Hiermit wird ein wesentlicher Beitrag zur Klärung der verkehrspolitischen Situation geliefert. Es wäre reizvoll, sich auch mit den hier gebrachten Gedanken des Berichtes kritisch auseinanderzusetzen, ergänzende Bemerkungen zu machen und Fragen zu stellen, die noch der Erklärung bedürfen. Dies würde jedoch über den Rahmen dieser Abhandlung hinausgehen und bedarf einer besonderen Würdigung.

Abschließend gilt es noch folgendes zu bemerken: Die im Mittelpunkt unserer Bemerkungen zu dem *Kapteyn*-Bericht stehenden preispolitischen Maßnahmen dürfen nie isoliert gesehen werden. Die Tarifpolitik ist nur ein Instrument der europäischen Verkehrspolitik. Die daneben unerläßlichen reglementarischen Maßnahmen auf dem Verkehrssektor und die nicht minder wichtigen investitionspolitischen Maßnahmen, deren Bedeutung als Mittel der Verkehrspolitik allzu leicht unterschätzt wird, dürfen dabei nicht aus dem Auge gelassen werden<sup>5)</sup>. Diese drei Instrumente der Verkehrspolitik dürfen nicht unabhängig voneinander, sondern nur wohl aufeinander abgestimmt eingesetzt werden.

<sup>5)</sup> Vergl. Heeckt, H., Grundsatzfragen einer europäischen Verkehrspolitik, Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, I 1958 S. 19 ff.

## Verkehrswirtschaftliche Fragen der Neckarkanalisation

VON PROFESSOR DR.-ING. HABIL. K. LEIBBRAND, ZÜRICH

### Vorbemerkung

Das Land Baden-Württemberg erteilte dem Verfasser den Auftrag, verschiedene verkehrswirtschaftliche Fragen für die kanalisierte Teilstrecke des Neckars bis Stuttgart zu untersuchen. Über das Ergebnis der 1957 abgeschlossenen Arbeit wird nachstehend auszugsweise berichtet.

Verkehrswirtschaftliche Untersuchungen sind immer mit gewissen Schwierigkeiten behaftet. Oft reichen die statistischen Unterlagen nicht ganz aus. Manchmal ist die Abgrenzung der Angaben oder ihre Aufteilung auf verschiedene Teilgebiete unsicher. Dann müssen die Zahlen durch Schätzungen ergänzt werden.

Der Verfasser hat sich bemüht, seine Annahmen ohne jede Voreingenommenheit zu treffen. Er ist sich bewußt, daß manche Angaben bei dem Mangel an statistischen Daten angezweifelt werden können. Es läßt sich darüber streiten, ob bei manchen Schätzungen nicht höhere oder niedrigere Ziffern eingesetzt werden sollen, die das Gesamtbild ein wenig nach der einen oder anderen Seite verschieben. Nach Möglichkeit wurden die einzelnen Ergebnisse auf verschiedenen Wegen ermittelt. Es ist erfreulich, daß die Streuung der ermittelten Zahlen recht gering ist. Vielleicht entwickelt sich daraus eine fruchtbare Aussprache, die zur weiteren Klärung der verkehrswirtschaftlichen Zusammenhänge beiträgt.

### A. Frachtausfälle der Bundesbahn

Zu dieser Frage wurden in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten Schätzungen vorgenommen, die weiter unten in einer Tabelle wiedergegeben sind.

Die Angaben gehen beträchtlich auseinander. Deshalb wurde der Versuch unternommen, unabhängig von diesen Schätzungen aus den Verkehrsstatistiken Werte für die Größe der Verkehrsverlagerung abzuleiten, die durch die Kanalisation des Neckars eingetreten ist.

In den folgenden Untersuchungen wird von den Verhältnissen des Jahres 1953 ausgegangen, weil es das letzte Jahr ist, für das gegenwärtig vollständige statistische Unterlagen zur Verfügung stehen. Es hätte keinen Sinn, auf die Vorkriegsverhältnisse zurückzugreifen, weil sich die Wirtschaftsstruktur seitdem stark verändert hat. Auch entspricht dieses Vorgehen der Fragestellung.



## 1. Schätzung der Verkehrsverlagerung aus den Umschlagsleistungen

Für die Aufteilung des Verkehrs auf die Häfen Mannheim, Karlsruhe und Heilbronn sind folgende Zahlen bekannt:

Umschlagleistung der Häfen in 1000 t und prozentualer Anteil:

	Mannheim	Karlsruhe	Heilbronn	zusammen
1920	6.614 = 87 %	920 = 12 %	91 = 1 %	7.625 = 100 %
1922	7.179 = 84 %	1.065 = 12,5 %	304 = 3,5 %	8.548 = 100 %
1925	6.448 = 83 %	1.138 = 15 %	161 = 2 %	7.747 = 100 %
1930	5.613 = 70,5 %	2.201 = 27,5 %	177 = 2 %	7.991 = 100 %
1934	5.429 = 66,5 %	2.648 = 32,5 %	92 = 1 %	8.169 = 100 %
1936	5.138 = 59 %	2.592 = 30 %	905 = 11 %	8.635 = 100 %
1938	6.287 = 59 %	2.872 = 27 %	1.462 = 14 %	10.621 = 100 %
1940	8.800 = 66,5 %	2.870 = 21,5 %	1.629 = 12 %	13.299 = 100 %
1950	3.342 = 46 %	1.510 = 20 %	2.476 = 34 %	7.328 = 100 %
1951	4.472 = 46 %	1.925 = 20 %	3.221 = 34 %	9.618 = 100 %
1952	4.977 = 51 %	1.612 = 17 %	3.139 = 32 %	9.728 = 100 %
1953	4.984 = 49 %	1.588 = 16 %	3.582 = 35 %	10.154 = 100 %
1954	5.544 = 49 %	1.769 = 15 %	4.158 = 36 %	11.471 = 100 %
1955	5.882 = 45 %	2.182 = 17 %	4.888 = 38 %	12.952 = 100 %
1956	6.795 = 45,5 %	2.695 = 18,3 %	5.201 = 36,2 %	14.691 = 100 %

Im Jahre 1956 entwickelte sich oberhalb von Heilbronn bereits ein Verkehr von rd. 1 Mill. t. Darauf ist die Abnahme in Heilbronn in diesem Jahre zum Teil zurückzuführen.

Der Anteil von Heilbronn hat sich in den Nachkriegsjahren nur wenig verändert. Die Verteilung der Verkehrsströme auf diese drei Häfen dürfte sich weitgehend ausgependelt haben. Wenn die Veränderungen im Wirtschaftsleben und Verkehrswesen zwischen 1936 und 1953 vernachlässigt werden, so würde der Anteil von Heilbronn ohne den Neckarkanal nicht über den Durchschnitt der Jahre 1920–1934 hinaus gewachsen sein. Weiter sei zunächst angenommen, daß Heilbronn nur Verkehr von diesen beiden Häfen, nicht aber von anderen Häfen (z. B. Ludwigshafen) und von der Eisenbahn abgezogen habe. Unter diesen Voraussetzungen hätte die Umschlagsleistung in Heilbronn im Jahre 1953 etwa 2% von 10.154.000 t = 203.000 t erreicht. Tatsächlich wurden 3.582.000 t umgeschlagen, so daß eine Verkehrsverlagerung von über 3,3 Mill. t eingetreten wäre. Diese Ziffer berücksichtigt, wie erwähnt, die im Wirtschaftsleben eingetretenen Veränderungen nicht. Sie dürfte für das Ausmaß der Abwanderung den oberen Grenzwert darstellen.

Mit gleichen Voraussetzungen und Zahlen kann geschätzt werden, daß Stuttgart im günstigsten Fall dem Hafen Karlsruhe vielleicht 4%, dem Hafen Mannheim 3% und dem Hafen Heilbronn bis zu 16% der Gesamtleistung der drei Häfen entziehen kann, womit sich für den Verkehrsumfang von Stuttgart auf der Grundlage des Jahres 1953 ein Umschlag von 23% von 10.154.000 t oder höchstens 2,3 Mill. t ergeben könnte. Heilbronn würde noch 20% oder bis zu 2,0 Mill. t behalten. Diese Schätzung ist lediglich ein erster Anhalt.

## 2. Schätzung der Verkehrsverlagerung aus Hafenstatistik

Aus den Umschlagsziffern des Hafens Heilbronn kann aber bei genauerer Betrachtung geschlossen werden, daß die 3,6 Mill. t, die im Jahre 1953 in Heilbronn umgeschlagen wurden, nicht durchweg der Bundesbahn entzogener Verkehr sind. Zum Teil handelt es sich um Güter, die erst durch den Wasseranschluß einen Markt gefunden haben. Hierzu gehören insbesondere Salz, Kies und Sand. Auf Salz entfielen im Jahre 1955 735.000 t oder 15,2% der beförderten Güter, im Jahre 1956 780.000 t oder 15,0%. Professor Förster weist in seinem Buch „Wasserstraßen und Raumplanung“, Seite 41, darauf hin, daß 50% des Talverkehrs auf Salz entfallen.

Der Eisenbahn wären diese Salzmenge wohl nicht oder nur zum kleinen Teil zur Beförderung übergeben worden. Vor der Kanalisation der Neckarstrecke Mannheim–Heilbronn (28. 7. 1935) betrug der Talverkehr in den Jahren 1926 bis 1934 durchschnittlich 124.000 t mit einem Höchstwert von 180.000 t im Jahre 1931 und einem Kleinstwert von 38.000 t im Jahre 1934. Nach dem Krieg stieg der Talverkehr stetig vom Jahre 1949 mit 211.000 t über das Jahr 1953 mit 583.000 t bis zum Jahre 1955 auf 735.000 t. Von dem Verkehr des Jahres 1953 wären schätzungsweise 450.000 t nicht versandt worden, wenn keine leistungsfähige Wasserstraße zur Verfügung gestanden hätte.

Der Bergverkehr von Kies und Sand erreichte im Jahre 1955 1.729.000 t und 35,5% der gesamten Gütermenge, im Jahre 1956 waren es 1.946.000 t oder 37,5%. In den Nachkriegsjahren verlief die Entwicklung vom Jahre 1949 mit 441.000 t über das Jahr 1953 mit 1.181.000 t bis zum Jahre 1956 mit den genannten 1.946.000 t. Der Sand- und Kiesverkehr verteilte sich auf insgesamt 23 Empfangsplätze. Auf Heilbronn entfiel im Jahre 1955 nur rund 1/3 der Gesamtmenge. Die Anlegestellen haben zum Teil keinen Eisenbahnanschluß. Schon aus diesem Grunde könnten die Kies- und Sandmengen bei Fehlen der Wasserstraße nicht im gleichen Umfang und auf der gleichen Strecke mit der Eisenbahn befördert werden. Wahrscheinlich würde der Lastwagen den größten Teil dieser Güter übernehmen, die er unmittelbar zu den Baustellen bringen kann. Vielleicht würde auch auf näher gelegene Lagerstätten mit etwas höheren Gewinnungskosten zurückgegriffen. Es darf angenommen werden, daß ein großer Teil der Sendungen mit bis zu 0,8 Mill. t nicht der Eisenbahn entzogen wurde.

In den letzten Jahren war das Dampfkraftwerk Marbach für seinen Kohlenbezug auf die Eisenbahn angewiesen, weil der Neckarkanal noch nicht so weit in Betrieb war. Wenn die 300.000 t Kohlen, die auf der Schiene zu dem Dampfkraftwerk befördert wurden, auf die Wasserstraße übergehen, so kann nicht von einem echten Frachtverlust der Bundesbahn gesprochen werden, weil der Standort des Kraftwerks von Anfang an so gewählt wurde, daß es über das Wasser beliefert werden kann. Die Bundesbahn hatte jahrelang durch die Verzögerung der Fertigstellung des Kanals ein erhöhtes Frachtaufkommen.

Bei den anderen Gütern wird der Anteil der Sendungen, die die Eisenbahn benützt hätten, weit überwiegen. Bei ihnen erreicht der unbestrittene Anteil der Wasserstraße wohl nicht viel über 50.000 t. Dann wären insgesamt 1,6 Mill. t nicht der Eisenbahn entzogen worden. Der Frachtverlust der Bundesbahn auf dem Abschnitt Mannheim–Heilbronn würde für das Jahr 1953 nur 2,0 Mill. t erreichen. Das wäre erheblich weniger, als sich weiter oben aus dem summarischen Vergleich der Umschlagsziffern der drei Häfen Karlsruhe, Mannheim und Heilbronn ergab.

### 3. Schätzung der Verkehrsverlagerung aus der Güterbewegungsstatistik

Um die Frachtausfälle möglichst genau beurteilen zu können, wurde als weitere Quelle die *Statistik der Bundesrepublik Deutschland* herangezogen. Hierfür wurden Band 113: „Die Binnenschifffahrt im Jahre 1953“ und Band 128: „Die Güterbewegung auf den Eisenbahnen im Jahre 1953“ benutzt. Diese beiden Bände sind die neusten verfügbaren Zusammenstellungen. Deshalb wurden auch bei allen anderen Berechnungen und Schätzungen die Verhältnisse des Jahres 1953 zu Grunde gelegt.

Aus den sehr umfangreichen und sehr weit aufgegliederten statistischen Zahlen wurden die wichtigen Verkehrsbeziehungen und alle Gütergruppen entnommen und in Tabellen zusammengestellt. Als *wichtige* Verkehrsbeziehungen werden hier diejenigen bezeichnet, die für eine Verkehrsverlagerung von der Eisenbahn auf die Schifffahrt in erster Linie in Betracht kommen.

Aus diesen Zusammenstellungen ergaben sich, daß bei der Eisenbahn die wichtigen Verkehrsbeziehungen am Gesamtverkehr der Verkehrsbezirke sehr ungleich beteiligt sind. Die folgenden Zahlen kennzeichnen zugleich auch die Verkehrsbedeutung der einzelnen Bezirke:

Verkehrsbezirk	Gesamtverkehr	Wichtige Richtungen	Anteil der wicht. Richt.
51 Südwestfalen	3 626 000	1 626 000	45 %
desgl. ohne Richtung Nordwestf. (Heilbronn)		1 189 000	33 %
52 Nordwestfalen	10 941 000	2 731 000	25 %
53 Stuttgart	3 674 000	1 869 000	51 %
desgl. ohne Richtung Nordwestf. (Heilbronn)		1 003 000	27 %
54 Nordbaden	1 980 000	—	—
64 Oberbayern	8 701 000	1 805 000	21 %
65 München	4 965 000	1 373 000	27,5 %
66 Schwaben	4 815 000	1 584 000	33 %

Der Anteil der wichtigen Richtungen liegt bei Stuttgart mit 51 % am höchsten. Nach der wirtschaftlichen Struktur und der geographischen Lage wäre für Nordwestfalen etwa der gleiche, wenn nicht sogar ein etwas höherer Anteil der wichtigen Verkehrsbeziehungen zu erwarten. Wenn ein nur wenig höherer Prozentsatz als bei Südwestfalen und Stuttgart (jedoch ohne die Richtung Nordwestfalen) nämlich 36 % angesetzt würde, so müßte der Gesamtverkehr von Nordwestfalen 12,9 Mill. t und der Anteil der wichtigen Richtungen 4,7 Mill. t ausmachen. Daraus kann geschlossen werden, daß infolge der Neckarkanalisierung bis Heilbronn allein mindestens 2 Mill. t von der Eisenbahn abgewandert wären.

Wenn nach der Eröffnung der Kanalstrecke Heilbronn—Stuttgart der *gesamte* Verkehr zwischen Stuttgart und Orten mit unmittelbarem Wasseranschluß oder im Nahbereich der

Häfen der Eisenbahn entzogen würde, so gingen der Eisenbahn  $1.003.000 \text{ t} \times 100/85 = 1,2 \text{ Mill. t}$  verloren. (Der Faktor 100/85 ist einzufügen, weil auf die wichtigen Richtungen nur 85 % des Wasserverkehrs entfallen). Es wird richtig sein, nur mit einer Abwanderung von etwa 80 % zu rechnen, weil die Wasserstraße in der Frostperiode ausfällt, weil manche Güter lieber auf der Eisenbahn versandt werden und weil Werke mit Gleisanschluß den Schienenweg weiterhin bevorzugen werden. Dazu käme noch ein Anteil für Südwürttemberg, so daß wohl mit gegen 1,3 Mill. t zu rechnen wäre.

### 4. Schätzung der Verkehrsverlagerung nach Aufgliederung der Güterarten

Die vorstehenden Betrachtungen geben eine Vorstellung von den Größenordnungen, um die es sich handelt. Die Schätzungen erlauben eine Abgrenzung des Spielraumes nach oben und unten. Glücklicherweise gehen die Schätzungen nicht allzu weit auseinander. Sie werden also den wirklichen Werten — die nie ganz genau beziffert werden können — recht nahe kommen. Sie müssen aber noch an Hand einer feineren Unterteilung nach Gütergruppen bestätigt werden, die gleichfalls in Tabellen vorgenommen worden ist.

Als erstes ist der Umschlagverkehr von Heilbronn aufzugliedern, um beurteilen zu können, in welchem Umfang die Güter von der Wasserstraße auf die Eisenbahn übergehen. Dabei sind Versand und Empfang getrennt zu untersuchen. Die Schifffahrt verzeichnet z. B. in der Gütergruppe 100—112, Steine, Erden und Salz, für den Verkehrsbezirk 52/54 auf dem Neckar aus den wichtigen Richtungen einen Empfang von 948.000 t. Nach der Eisenbahnstatistik hat Stuttgart in dieser Gütergruppe aus Richtung Nordwestfalen nur einen Empfang von 49.738 t, Südwürttemberg nur 25.479 t. Daraus geht hervor, daß der Anteil von Steinen und Erden, der in Heilbronn für Stuttgart und Südwürttemberg vom Schiff auf die Bahn umgeschlagen wird, recht bescheiden ist. Die von dem Verkehrsbezirk 52, Nordwestfalen, nach den Verkehrsbezirken 53, Stuttgart, und 51, Südwürttemberg, beförderten Steine und Erden kommen aber nicht alle aus dem Hafen Heilbronn, sondern ein gewisser Teil entfällt auf alle übrigen Bahnhöfe Nordwestfalens. Dafür ist noch ein Abzug zu machen.

Die entsprechenden Verkehrsanteile für die einzelnen Gütergruppen wurden unter Berücksichtigung von Versand und Empfang geschätzt. Heilbronn hat z. B. auf dem Wasserweg in der Gütergruppe 140—154, Leder und Spinnstoffe, einen Versand von 92 t und einen Empfang von 8.902 t. Nach der Eisenbahnstatistik schickt Stuttgart in dieser Gütergruppe 1.473 t nach Nordwestfalen und empfängt von dort 959 t. Für Südwürttemberg lauten die Zahlen 1.481 t Versand und 1.225 t Empfang. Von den in Stuttgart und Südwürttemberg abgegangenen Sendungen kann nur ein Bruchteil in Heilbronn auf die Wasserstraße übergegangen sein. Ebenso kann von den auf dem Neckar angekommenen Sendungen in Heilbronn nur ein kleiner Teil mit der Eisenbahn weiter befördert worden sein. Bei dieser Gütergruppe ist also nur für einen bescheidenen Teil der Sendungen zu erwarten, daß sie nach Eröffnung der Schifffahrt zwischen Stuttgart und Heilbronn von der Eisenbahn abwandern werden. In dieser Weise wurden alle wichtigen Verkehrsströme für sämtliche Gütergruppen außer Besatzungs-, Dienstgut- und Tierverkehr behandelt und eingeschätzt. Dabei wurde vorausgesetzt, daß der Tarifunterschied und der wirtschaftliche Anreiz zur Bevorzugung der Wasserstraße für den Hafen Stuttgart ebenso groß sein wird wie für den Hafen Heilbronn. Ob der Hafen

Stuttgart den Kohlenablauf tariff AT 6 U 1 erhalten wird, ist im Augenblick noch unbestimmt.

Nach der Eröffnung der Schifffahrt auf dem Abschnitt Heilbronn—Stuttgart werden vom Hafen Heilbronn voraussichtlich folgende Mengen des Umschlagverkehrs von der Eisenbahn abwandern:

Richtung Stuttgart	501 030 t
Südwestfalen	225 530 t
Oberbayern	76 580 t
München	26 820 t
Schwaben	179 190 t
insgesamt	1 009 150 t

Wahrscheinlich werden die Sendungen nach Stuttgart der Bahn zum größten Teil verloren gehen. Der Verkehr nach Südwestfalen und Südbayern wird nur teilweise abwandern.

Nordwestfalen weist z. B. bei der Gütergruppe 80—86, Kohle, immer noch einen sehr bedeutenden Binnenverkehr auf, der ziemlich genau die Hälfte des Heilbronner Schiffsverkehrs ausmacht. Von den 1.386.960 t des Kohlen-Bergverkehrs des Neckars wurden 1953 mit der Eisenbahn weitergeleitet:

Nach Nordwestfalen	682 336 t
Stuttgart	279 074 t
Südwestfalen	68 323 t
Oberbayern	144 t
München	1 480 t
Schwaben	51 375 t
insgesamt	1 082 732 t oder 78 %

Nur 22 % wurden auf der Straße weiterbefördert oder dem Verbrauch unmittelbar zugeführt (außer in Heilbronn auch in Heidelberg, Neckarelz usw.). Wahrscheinlich wird sich für den Hafen Stuttgart ein ähnliches Verhältnis einstellen. Dann würden von den in Stuttgart ankommenden Schiffsfrachten für Südwestfalen 22 % oder rund 50.000 t der Bundesbahn nicht mehr zur Weiterbeförderung übergeben.

Der Stuttgarter Hafen wird nicht nur Heilbronn Verkehr entziehen, sondern auch Mannheim, Ludwigshafen und Karlsruhe. Die folgende Tabelle nennt den Kohlenversand und den Gesamtverkehr dieser Häfen (bei Karlsruhe für das ganze Verkehrsgebiet 47):

	Mannheim=Ludwigshafen		Karlsruhe	
	Kohlen- versand	Gesamt- verkehr	Kohlen- versand	Gesamt- verkehr
nach Nordwestfalen	403 813	679 563	175 356	323 909
Stuttgart	189 623	268 563	19 182	219 321
Südwestfalen	25 630	123 456	170 745	231 351
Südbayern	1 002	—	47	—

Diese Zahlen zeigen, daß immer noch ein starker Eisenbahnverkehr nach Nordwestfalen parallel zur Neckarstrecke Mannheim—Heilbronn besteht, der wohl auch durch die Verlängerung der Neckarschifffahrt bis Stuttgart nur wenig beeinflußt wird. Andererseits liegt Südbayern eindeutig außerhalb des Einzugsgebiets der Häfen Mannheim und Karlsruhe.

Es ist anzunehmen, daß in der Verkehrsbeziehung Mannheim—Stuttgart Kohle zu etwa 80 %, die übrigen Güter in einem ähnlichen Verhältnis wie in der Verkehrsbeziehung Heilbronn—Stuttgart, auf die Wasserstraße übergehen werden. Das bedeutet eine Verlagerung von 200.000 t (Kohle 150.000 t), zu denen noch 70.000 t (Kohle 20.000 t) Mannheim—Südwestfalen kommen können. In gleicher Weise kann die Abwanderung für die von Karlsruhe ausgehenden Verkehrsströme geschätzt werden. Hier ist zu berücksichtigen, daß das Verkehrsgebiet 47 nicht nur die Stadt Karlsruhe, sondern auch eine recht weite Umgebung umschließt. Die Abwanderung von der Eisenbahn wird deshalb einen geringeren Anteil ausmachen als bei Mannheim. Für Nordwestfalen sind wohl höchstens 100.000 t (Kohle 80.000 t) zu erwarten, für Stuttgart 100.000 t (Kohle 18.000 t) und für Südwestfalen 70.000 t (Kohle 60.000 t).

Mit diesen Zahlen ergibt sich folgendes Bild für die Frachtausfälle der Deutschen Bundesbahn durch die Eröffnung der Schifffahrt zwischen Heilbronn und Stuttgart:

Abwanderung in der Verkehrsbeziehung:	tkm:
Heilbronn—Stuttgart	1 009 150 t × 53 km = 53,5 Mill.
Heilbronn—Südwestfalen	50 000 t × 50 km = 2,5 Mill.
(südl. Stuttgart, in der vorst. Summe enthalten)	50 000 t × 50 km = 2,5 Mill.
Mannheim—Stuttgart	200 000 t × 130 km = 26 Mill.
Mannheim—Südwestfalen	70 000 t × 130 km = 9 Mill.
Karlsruhe—Nordwestfalen	100 000 t × 80 km = 8 Mill.
Karlsruhe—Stuttgart	100 000 t × 92 km = 9 Mill.
Karlsruhe—Südwestfalen	70 000 t × 80 km = 5,5 Mill.
insgesamt	1 550 000 t = tkm: 113,5 Mill.

Zu diesen Veränderungen des gebrochenen Schiff-Bahn-Verkehrs kommt die Abwanderung beim ungebrochenen Eisenbahnverkehr. Diese wird sich in erster Linie beim Kohlenverkehr bemerkbar machen. Der direkte Kohlenverkehr der Eisenbahn von der Ruhr in die fraglichen Verkehrsgebiete hat folgenden Umfang:

nach	Eisenbahn	Schifffahrt
Südwestfalen	579 675 t	—
Nordwestfalen	737 022 t	1 125 850 t
Stuttgart	184 543 t	—
Oberbayern	1 072 691 t	—
München	696 778 t	—
Schwaben	706 414 t	—
Vergleichsweise beträgt der Verkehr nach:		
Mannheim	63 843 t	2 355 317 t
Karlsruhe und Umgebung	73 945 t	848 374 t

Nach diesen Zahlen ist anzunehmen, daß der ungebrochene Eisenbahn-Kohlenverkehr nach Stuttgart mit der Eröffnung des dortigen Hafens weitgehend zum Erliegen kommen wird. Die Verhältnisse können sich in den kommenden Jahren ähnlich einspielen wie in Mannheim, wo der Anteil der Eisenbahn noch 2,5% ausmacht. Wegen der Gefahr einer längeren Behinderung durch Eis sei mit 8% gerechnet, so daß die Bundesbahn 170.000 t Kohle verliert.

Die vorstehend genannten Zahlen für Karlsruhe und Heilbronn sind nur beschränkt vergleichsfähig, weil die Verkehrsbezirke nicht nur die beiden Städte selbst, sondern größere Bereiche umschließen. Sie zeigen aber die gleiche Tendenz. Für Karlsruhe und Umgebung befördert die Bundesbahn weniger als 7% der Kohle. Die Ziffern für Nordwürttemberg deuten gleichzeitig darauf hin, daß *trockene Empfangsorte schon in mäßiger Entfernung vom Hafen Heilbronn den ungebrochenen Bahnverkehr bevorzugen.*

Zu der Abwanderung bei der Kohle kommen die Verluste bei den übrigen Gütern, besonders bei Eisen- und Stahlwaren, so daß sich beim ungebrochenen Bahnverkehr Ruhr-Stuttgart eine Abwanderung von  $210.000 \text{ t} \times 475 \text{ km} = 100 \text{ Mill. tkm}$  ergibt. Dazu kommt die Abwanderung in den nicht besonders untersuchten, weniger wichtigen Richtungen, die mit 30.000 t und 14–15 Mill. tkm beziffert werden kann. Der Gesamtfrachtverlust der Bundesbahn durch die Schifffahrt Heilbronn-Stuttgart stellt sich damit für den Verkehrsumfang des Jahres 1955 auf  $1.550.000 \text{ t} + 210.000 \text{ t} + 30.000 \text{ t} =$  rund 1.800.000 t und 230 Mill. tkm. Für den Neuverkehr, den der Wasserweg zusätzlich der Eisenbahn bringt, ist — wie unten für die Strecke Mannheim-Heilbronn — auch hier ein Betrag einzusetzen. Er sei in der Größenordnung wie unterhalb Heilbronn angenommen, also 15 Mill. tkm. Dadurch verringert sich der Verlust der Bundesbahn auf 215 Mill. tkm.

##### 5. Schätzung der Verkehrsverlagerung für den Abschnitt Mannheim-Heilbronn

Umgekehrt kann berechnet werden, wieviel Mehrverkehr die Bundesbahn zu bewältigen hätte, wenn die Schifffahrt Mannheim-Heilbronn eingestellt oder richtiger auf den Umfang vor der Kanalisierung zurückgeschraubt würde. Das ist natürlich eine theoretische Annahme, die auch die durch die Wasserstraße bedingten Veränderungen der Wirtschaft vernachlässigt, entspricht aber der Fragestellung am besten. Wieder wird vorausgesetzt, daß keine Veränderung der Tarifverhältnisse eintritt, die eine Bevorzugung des einen oder des anderen Verkehrsmittels durch die Versender auslösen könnte. Auch wird wegen der Vergleichsmöglichkeit wieder vom Verkehrsumfang des Jahres 1953 ausgegangen.

Der Binnenverkehr des Verkehrsbezirks 52/54 würde wahrscheinlich auf dem Wasser bleiben, auf die Straßen übergehen oder auch ganz wegfallen. Eine Rückkehr auf die Schiene wäre wohl nur für ganz unbedeutende Gütermengen zu erwarten. Die Statistik der übrigen wichtigen Richtungen zeigt bei den einzelnen Gütern ein ganz ungleiches Bild. Für den Versand von Erzen und von Steinen werden beispielsweise folgende Zahlen genannt:

	Eisenbahn	Schiff
Erze	356 639 t	1 474 t
Steine	15 176 t	336 713 t

Die Erze, die wohl hauptsächlich von *Geislingen* kommen, gehen nicht auf den Wasserweg über. Bei Beschränkung der Schifffahrt auf den geringen Umfang vor der Kanalisierung des Neckars würde die Eisenbahn den kleinen restlichen Erzverkehr mit übernehmen, den Verkehr von Steinen aber wahrscheinlich nur zu einem bescheidenen Teil.

Aus dieser Schätzung ergibt sich nachstehender Verlust der Eisenbahn nach dem Verkehrsumfang von 1953 durch die Kanalisierung Mannheim-Heilbronn. Dabei sind auch die nicht besonders erfaßten Richtungen Elsaß, Mittelrhein, Emden, Bremen usw. mit einem kleinen Betrag berücksichtigt. Von den 635.000 t dieser Richtungen entfallen allerdings bereits 464.000 t auf die Gütergruppe Steine.

##### Abwanderung von der Eisenbahn:

Abschnitt Mannheim-Heilbronn (wichtige Richtungen)	
vom Ruhrgebiet	1 607 600 t (davon Kohle 1 125 000 t)
von Mannheim	59 830 t (davon Kohle 8 500 t)
vom Ausland	427 080 t (davon Kohle 250 000 t)

zusammen 2 094 570 t (davon Kohle 1 383 500 t)

Abschnitt Mannheim-Heilbronn tkm:  
(wichtige Richtungen)  $2 094 570 \text{ t} \times 98 \text{ km} = 205 \text{ Mill.}$

Abschnitt Mannheim-Heilbronn  
(übrige Richtungen)  $100 000 \text{ t} \times 98 \text{ km} = 10 \text{ Mill.}$

Dazu kommt der Verlust auf den Zubringerstrecken, denn zum Teil handelt es sich um Güter, die früher auf der ganzen Strecke vom Ruhrgebiet oder von der deutschen Grenze ab mit der Eisenbahn befördert wurden und jetzt auf der Gesamtstrecke den Wasserweg benutzen:

Ruhrgebiet-Mannheim	$300 000 \text{ t} \times 340 \text{ km} = 100 \text{ Mill.}$
Holländische Grenze-Mannheim	$120 000 \text{ t} \times 388 \text{ km} = 46,5 \text{ Mill.}$
übrige Richtungen bis Mannheim	$100 000 \text{ t} \times 250 \text{ km} = 25 \text{ Mill.}$

insgesamt tkm: 385 Mill.

Nach dem Verkehrsumfang des Jahres 1953 hätte die Bundesbahn demnach 2.195 000 t und 385 Mill. tkm durch die Kanalisierung des Neckars zwischen Mannheim und Heilbronn verloren. Im gleichen Jahre betrug die Umschlagleistung des Hafens Heilbronn allein 3.582.000 t. — Eine solche Schätzung könnte auch von dem Zustand bei Eröffnung der Kanalisierung im Jahre 1935 ausgehen. Seitdem sind aber derartig einschneidende Veränderungen im Wirtschaftsleben erfolgt, daß die so ermittelten Zahlen wesentlich unsicherer wären.

Der unbestrittene Verkehrsanteil der Wasserstraße macht etwa 40% aus. Damit hat der Neckarkanal die Wirtschaft des Landes befruchtet. Es ist anzunehmen, daß auch die Eisenbahn mittelbar Nutznießer der Zunahme von Handel und Wandel geworden ist. Ein Teil der Güter wurde auf der Schiene weiter befördert. Die aus den Rohstoffen

hergestellten Waren wurden zum Teil mit der Eisenbahn versandt. Wie hoch der zusätzliche Güterverkehr ist, den die Eisenbahn dadurch erhalten hat, wird sich kaum feststellen lassen. Um eine Größenordnung zu nennen, sei angenommen, daß ein Viertel der Güter oder 350.000 t von der Eisenbahn über 60 km zu befördern waren. Das wären 21 Mill. tkm. Der Verlust der Eisenbahn ermäßigt sich dadurch auf 365 Mill. tkm.

Jahrelang hatte die Eisenbahn auch einen Teil der Baustoffe und Geräte für den Kanalbau zu befördern. Dieser Mehrverkehr fällt aber nach Fertigstellung des Kanals wieder weg.

#### 6. Die Verluste der Bundesbahn

Für diese Frachtausfälle ist der Verlust der Deutschen Bundesbahn zu berechnen. Es könnte auch hier versucht werden, jede Verkehrsbeziehung und jede Güterart einzeln zu berechnen. Dazu wäre eine sehr umfangreiche Auswertung des statistischen Materials nötig, die wiederum durch verschiedene Schätzungen mit erheblichem Spielraum ergänzt werden müßte, also wohl kaum zuverlässiger wäre als eine summarische Angabe.

Danach stellte sich der Einnahmefall der Eisenbahn auf:

Abschnitt Mannheim–Heilbronn	365 Mio tkm × 7 Pf =	25,5 Mio M.
Abschnitt Heilbronn–Stuttgart	215 Mio tkm × 7 Pf =	15 Mio M.
	zusammen	40 Mill. M.

Bei den Gütern, die von den Häfen aus mit der Eisenbahn weiterbefördert werden, behält die Bahn die Ablauffracht. Es ist schwer zu sagen, in welchem Umfang die Güter auf den kurzen Ablaufstrecken künftig Schiene oder Straße benutzen werden. Bleibt der Verkehr auf der Schiene, so verringert sich der Einnahmefall der Bundesbahn wegen der höheren Frachtsätze auf den Kurzstrecken. Geht der Verkehr ganz auf die Straße über, so müssen die Ausfälle der Eisenbahn steigen. Verteilt sich der Verkehr etwa hälftig auf Schiene und Straße, so ist kein weiterer Einnahmeverlust der Eisenbahn zu erwarten. Letztere Annahme wird der Wirklichkeit wohl am nächsten kommen.

Der Einnahmerückgang kann nicht als reiner Verlust bezeichnet werden. Die Eisenbahn kann bei einem Rückgang des Verkehrs auch ihre Betriebsausgaben um ein gewisses Maß herabsetzen. Bei dem hohen Anteil fester Kosten bei der Eisenbahn dürften die Einsparungen im Betrieb knapp 40 % erreichen, so daß ein Verlust von 15 Mill. DM für den Abschnitt Mannheim–Heilbronn und von knapp 9 Mill. DM für den Abschnitt Heilbronn–Stuttgart, zusammen 24 Mill. DM, verbleibt.

Die Größenordnung des Verlustes kann auch auf einem anderen Wege geschätzt werden. In einem Gutachten über Selbstkosten auf Schiene und Straße hat der Verfasser im Jahre 1949 ausgerechnet, daß bei einem Rückgang der Ausnutzung der Eisenbahn im ganzen Bundesgebiet um 7 % die Selbstkosten der Eisenbahn für den verbleibenden Verkehr um 2,5 % steigen, bei einem Rückgang um 35 % um 20 %. Diese Verhältnisse haben sich zwischen 1949 und 1953 nicht wesentlich verändert.

Hier tritt nun auf einem Teil des Netzes ein Rückgang um  $365 + 215 = 580$  Mill. Netto-tkm oder etwa 1,2 Milliarden Brutto-tkm ein. Der Gesamtverkehr der Bundes-

bahn erreichte 1953 173,6 Milliarden Brutto-tkm. Die Verteuerung des verbleibenden Güterverkehrs kann schätzungsweise 0,7 bis 0,8 % erreichen. Das bedeutet eine Steigerung der Selbstkosten um 20 bis 25 Millionen DM. Diese Zahl bestätigt die vorhergehende Berechnung.

#### 7. Ergebnis

Als Ergebnis seien die erwähnten fremden Schätzungen und die eigenen Schätzungen nachstehend zusammengestellt. Ein Vergleich zwischen den fremden und eigenen Schätzungen ist nur beschränkt möglich, weil sie aus verschiedenen Jahren stammen. Die vorletzte Zeile dürfte am zuverlässigsten sein. Die dort genannten Werte liegen recht gut zwischen den vorher genannten Ziffern.

Schätzung	Abwanderung d. Kanalisierung		Frachtausfall der DB		Verlust der DB	
	Mannh.- Heilbr. t	Heilbr.- Stuttg. t	bis Heilbr.	bis Stuttg.	bis Heilbr.	bis Stuttg.
Napp-Zinn	2-2,2 Mio	2,5 Mio		50 Mio		25 Mio
Pirath 1951	1,7 Mio	1,2 Mio		6,3 Mio		
Schumann 1956		2,265 „	35 Mio	70 Mio		

Eigene Schätzungen für Verkehrsumfang 1953, aus:

Umschlagleistung der 3 Häfen	max. 3,3 Mio					
	Nach Eröffnung bis Stuttgart					
	max. 2,0 Mio	max. 2,3 Mio				
Hafenstatistik Heilbronn	2,0 Mio					
Vergleich der Verkehrsbezirke	min. 2,0 Mio	min. 1,3 Mio				
Genaue Aufgliederung nach Güterarten tkm	2,2 Mio 365 Mio	1,8 Mio 215 Mio	25,5 Mio 40 Mio	15 Mio	15 Mio 24 Mio	9 Mio
Netzbelastung der Bundesbahn						20-25 Mio

Für die kommenden Jahre ist die seit 1953 eingetretene Verkehrszunahme zu berücksichtigen. Der Güterverkehr auf dem Neckar stieg allein von 1952 bis 1955 von 3,770



Mill. t auf 6,068 Mill. t oder um 61 %. Die Einnahmen der Eisenbahn aus ihrem Güterverkehr stiegen in der gleichen Zeit nur um 2 %, während die industrielle Erzeugung von 1952 bis 1955 um rund 40 % anstieg. Es ist schwer, einen Mittelwert für die Abwanderung von der Eisenbahn auf die Schifffahrt zu schätzen, nachdem die Entwicklung der beiden Verkehrsträger in den letzten Jahren so verschieden verlief. Der Umschlag zwischen Schiff und Bahn in Heilbronn stieg von 1953 bis 1955 von 1,687 Mill. t auf 1,893 Mill. t oder um 12 %. Wenn für das Jahr 1956 eine Steigerung um 20 % gegenüber 1953 eingesetzt wird, so gelten die folgenden Zahlen:

1956	Mannheim— Heilbronn	Heilbronn— Stuttgart	zusammen:
Abwanderung durch Kanalisation	2,65 Mill. t 440 Mill. tkm	2,15 Mill. t 260 Mill. tkm	4,8 Mill. t 700 Mill. tkm
Frachtausfall der Eisenbahn	30 Mill. DM	18 Mill. DM	48 Mill. DM
Verlust der Bundesbahn	18 Mill. DM	11 Mill. DM	29 Mill. DM

Die Beträge werden auch künftig ständigen Schwankungen unterworfen sein, die wirtschaftlich oder auch politisch — z. B. durch gewisse Verlagerungen der Kohle- und Stahlversorgung nach der Rückkehr des Saarlandes — begründet sind.

## B. Allgemeine wirtschaftliche Vorteile

### 1. Frachteinsparungen

In ähnlicher Weise wurden die Frachteinsparungen der Wirtschaft des Landes auf verschiedenen Wegen berechnet, einmal aus den Gesamtfrachten, zum andern aus den Verkehrsmengen der verschiedenen Güterarten. Nach diesen Schätzungen können die Frachteinsparungen durch die Inbetriebnahme der Strecke Heilbronn—Stuttgart erreichen:

Verkehrsbeziehung	Gut	Günstigster Wert	Abzug, wenn die Hälfte der Stuttgarter Güter mit Eisenbahn weiterbef. wird
		DM	DM
Ungebrochener Verkehr nach Stuttgart	Kohle	1 970 000	128 000
	übrige Güter	1 750 000	63 000
Gebrochener Verkehr über Hafen Heilbronn nach Stuttgart	Kohle	1 215 000	225 000
	übrige Güter	1 200 000	180 000
Gebrochener Verkehr über Hafen Heilbronn nach dem Hinterland	Kohle	(-53 000)*	—
	übrige Güter	900 000	—

\* nicht berücksichtigt

Gebrochener Verkehr über Hafen Mannheim nach Stuttgart	Kohle	875 000	113 000
	übrige Güter	550 000	45 000
Gebrochener Verkehr über Hafen Mannheim nach Südwürttemberg	Kohle	22 500	—
	übrige Güter	350 000	—
Gebrochener Verkehr über Hafen Karlsruhe nach Nordwürttemberg	alle Güter	50 000	—
Gebrochener Verkehr über Hafen Karlsruhe nach Stuttgart	alle Güter	600 000	80 000
Gebrochener Verkehr über Hafen Karlsruhe nach Südwürttemberg	alle Güter	15 000	—
zusammen DM:		8 500 000	834 000

Für das Jahr 1956 erhöhen sich diese Zahlen um 20 % auf 10,2 Mill. und 1,0 Mill. DM.

Die tatsächlichen Frachteinsparungen hängen weitgehend davon ab, in welchem Umfang die Empfänger in Stuttgart unmittelbaren Wasseranschluß erhalten. Haben sie alle Wasseranschluß, so erreicht die Frachteinsparung im Jahre 1956 den vollen Betrag von 10,2 Mill. DM. Besteht nur für die Hälfte der Güter Wasseranschluß und für die andere Hälfte Gleisanschluß, so erreicht die Ersparnis nur noch 9,2 Mill. DM. Wäre für alle Güter die Ablauffracht der Eisenbahn (oder der Straße) einzusetzen, so würde die Ersparnis auf 8,2 Mill. DM zusammenschmelzen. So kann geschätzt werden, daß die Frachtersparnis nach dem Verkehrsumfang und Tarifstand von 1956 in der Größenordnung von 9 Mill. DM liegen wird.

Für die Teilstrecke Mannheim—Heilbronn werden die Einsparungen auf 10,4 Mill. DM geschätzt. Dazu kommen die theoretischen Frachteinsparungen auf den Sendungen des Neuverkehrs der Wasserstraße. Damit erhöhen sich die Einsparungen für das Jahr 1956 auf

Mannheim—Heilbronn	17 Mill. DM
Heilbronn—Stuttgart	15 Mill. DM
	<u>32 Mill. DM</u>

Es ist darauf hinzuweisen, daß gegenwärtig z. B. für Heilbronn manche Güter billiger über Karlsruhe und die Mehrzahl billiger über Mannheim zugeführt werden. Die Abgrenzung der Einzugsgebiete der Häfen ist sehr schwierig. Sie müßte für jede Warengattung und für jede Verkehrsbeziehung getrennt vorgenommen werden, um zu einem wirklich zuverlässigen Ergebnis zu kommen. Aber auch bei einer noch viel weiter ins Einzelne gehenden, mühsamen Ermittlung besteht noch keine Gewähr, daß die wichtigste Voraussetzung zutrifft, nämlich daß der Verkehr genau dem Tarif entsprechend den billigsten Weg nimmt. Manche Waren werden absichtlich über einen etwas teureren Weg geleitet, wenn günstigere Lager- und Verkaufsbedingungen bestehen oder wenn alte Wirtschaftsbeziehungen vorhanden sind. Das wird vor allem im Bereich des Neckarkanals der Fall sein, wo die Frachtunterschiede in vielen Fällen sehr gering sind. Deshalb wird es nicht gelingen, die vielfältigen wirtschaftlichen Beziehungen genau festzustellen. Sie sind außerdem ständig Schwankungen unterworfen.

Auch die Tarife ändern sich. Wenn die Tariferhöhungen überall gleichmäßig prozentual erfolgen, bleiben die Einzugsgebiete gleich. Das ist aber nicht der Fall. So treten auch von dieser Seite immer wieder Verschiebungen in der Abgrenzung der Einzugsgebiete auf. Deshalb ist es selbst mit viel umfangreicheren Untersuchungen nicht möglich, mehr als Größenordnungen für die Umlagerung von Verkehrsströmen infolge der Eröffnung der Häfen Heilbronn und Stuttgart und der sich daraus ergebenden Frachtersparnisse abzuschätzen.

Die Frachtersparnisse kommen weit überwiegend dem Platz Stuttgart zugute, während für das übrige Land nur wenig gewonnen wird. Das ist darauf zurückzuführen, daß die Wasserstraße wegen ihrer größeren Streckenlänge an sich nicht viel günstiger ist als die Eisenbahnverbindung. Der Hafen Stuttgart liegt aber im Herzen eines bedeutenden Wirtschaftszentrums, in dem viele Güter ohne Ablauffracht dem Empfänger zugeführt werden können.

Der Gewinn durch den Wegfall der Ablauffrachten ist viel größer als der Gewinn auf der Strecke.

## 2. Vergleich von Aufwand und Nutzen

Es stellt sich die Frage, ob die Frachtvorteile auch auf andere Weise hätten erreicht werden können. Die Wasserstraße mußte mit einem hohen Kostenaufwand gebaut werden. Dem Aufwand steht nach dem Verkehrsumfang von 1956 folgender Nutzen in Form von Frachteinsparungen gegenüber:

	Mannheim— Heilbronn	Heilbronn— Stuttgart	zusammen
allgemeiner Verkehr, verlagert	10,4 Mio DM	9,0 Mio DM	19,4 Mio DM
desgl. Neuverkehr	6,6 Mio DM	6,0 Mio DM	12,6 Mio DM
dazu Dampfkraftwerke (künftig)	3,9 Mio DM	4,4 Mio DM	8,3 Mio DM

Die Anlagekosten setzen sich zusammen aus Kosten für

Verkehrswasserbau,  
Sicherungswasserbau,  
Kraftwasserbau,  
Wirtschaftswasserbau.

Ministerialdirektor *Feyerabend* vom Bundesverkehrsministerium hat in einem Vortrag vom 6. Juni 1956 darauf hingewiesen, daß der Kapitalwert der Bundeswasserstraßen vollständig neu ermittelt werden müßte und daß man den größten Schwierigkeiten begegnen würde, wenn man den auf den Verkehr entfallenden Anteil des Anlagekapitals der Wasserstraßen mit Anspruch auf Beweiskraft ermitteln wolle.

In dem Aufsatz „Zur statistischen Erfassung der Wegekosten der Binnenschifffahrt“ (Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 2/1954, Seite 191) führt Professor *Most* aus, daß nach selbständigen Schätzungen für eine der größten im Gang befindlichen Wasserstraßenbauten der früheren, geradezu „historisch“ gewordenen Relation von 2:1 für die Aufteilung auf Binnenschifffahrt und Wasser- und Elektrizitätswirtschaft ein fast umgekehrtes Verhältnis von 1:2 gegenübergestellt werden könne. Die Rhein=Main=

Donau=A.G. teilt als Ergebnis einer Untersuchung der zuständigen Abteilungen des Bundesverkehrsministeriums vom Dezember 1950 mit, daß für die Strecke Würzburg—Nürnberg ein Anteil der nicht verkehrlichen Zwecke in Höhe von  $\frac{3}{10}$  anzunehmen sei.

Die bisherigen Gesamtkosten für die Neckarkanalisation belaufen sich nach dem Geschäftsbericht des Vorstandes der Neckar=Aktiengesellschaft für das Geschäftsjahr 1954 auf

	Reichsmark/DM
Dieser Betrag setzt sich wie folgt zusammen:	252 800 000
I. Bauteil Mannheim—Heilbronn	RM 93 300 000
II. Bauteil Heilbronn—Plochingen:	
Verkehrsabschnitt Heilbronn—Gemmrigheim	RM/DM 49 600 000
Im Bau befindlich, noch nicht an den Bund	
übergebene Strecke Gemmrigheim—Plochingen	RM/DM 100 600 000
III. Nachträglicher Einbau zweiter Schleusen in Schwabenheim und Kochendorf (durch den Bund ohne finanzielle Beteiligung des Landes)	DM 9 300 000

Die Kosten, die für die Fertigstellung der Strecke Heilbronn—Hafen Stuttgart vom 1. Januar 1955 an noch anfallen werden, sind auf rund 57 Mio. DM veranschlagt. Der nachträgliche Einbau zweiter Schleusen in den Staustufen Horkheim, Lauffen und Hesseheim wird noch weitere 14 Mio. DM kosten.

Für den nachträglichen zweischleusigen Ausbau des Abschnitts Mannheim—Heilbronn werden insgesamt rund 40,1 Mill. DM aufzuwenden sein: Die beiden Schleusen Schwabenheim und Kochendorf kosteten zusammen 9,3 Mill. DM, die Schleusen Neckar=gemünd und Neckarsteinach werden voraussichtlich 8,3 Mill. DM kosten, die fünf weiteren zweiten Schleusen zwischen Mannheim und Heilbronn bei gleichbleibenden Preisverhältnissen zusammen 22,5 Mill. DM (zitiert nach Niederschrift über die 8. Sitzung des Landesverkehrsbeirats für Baden=Württemberg am 15. September 1955, Seite 90—95).

Die Gesamtbaukosten der Neckarkanalisation von Mannheim bis Stuttgart stellen sich demnach auf 363,9 Mill. RM/DM. Davon entfallen auf die Zeit nach der Währungsreform:

	Land	Bund	Stadt Stuttgart
21. 6. 1948 — 1955	26,833	56,137	— Mill. DM
1956 — 1958	13,500	27,000	3,000 Mill. DM
zusammen	40,333	83,137	3,000 Mill. DM
	126,470 Mill. DM		

Wird angenommen, daß von diesen Beträgen, ähnlich wie bei der Strecke Würzburg—Nürnberg,  $\frac{2}{3}$  für die Schifffahrt aufgewendet werden, so erreichen die Anlagekosten für den Verkehr 240 Mill. RM/DM oder nach der Währungsreform allein 84 Mill. DM. Von diesem Betrag wären inzwischen erfolgte Abschreibungen abzusetzen. Bei einer Abschreibung von 1,5 % jährlich stellt sich der Buchwert der nach 1948 erstellten An=



lagen auf knapp 80 Mill. DM. Ein durchschnittlicher Abschreibungssatz von 1,5 % wird für angemessen gehalten, weil Erdkörper und Gründungen mit etwa 1 % abzuschreiben sind, Hochbauten mit 1,5 % und maschinelle Einrichtungen mit 2–4 %. Letztere machen nur einen kleinen Teil der Gesamtanlage aus. Bei den früher erstellten Bauten ist der Buchwert durch die Währungsreform stark zusammengeschmolzen. Er steht in keinem Verhältnis zu dem wirklichen Wert.

Bei einer volkswirtschaftlichen Betrachtung kann man auch bei anderen Verkehrsbauten – bei Eisenbahnen, Autobahnen, anderen Straßen, Flugplätzen oder Seehäfen – in Deutschland nicht vom Buchwert ausgehen. Maßgebend muß vielmehr der Zeitwert sein. Bei der Ermittlung des Zeitwertes muß die seit Beginn der Kanalisierung im Jahre 1920 und wieder seit 1948 eingetretene Steigerung der Baupreise berücksichtigt werden. Der Zeitwert der Verkehrsanlagen des Neckarkanals kann bei zurückhaltender Schätzung mindestens auf etwa 250 Mill. DM beziffert werden.

Der Zeitwert kann auch auf anderem Wege geschätzt werden. Er muß um etwa 50–60 % über den tatsächlichen Baukosten liegen. Der Einbau der zweiten Schleusen hat sich in den letzten Jahren durchschnittlich auf je etwa 4,5 Mill. DM gestellt. Natürlich ist der nachträgliche Einbau zweiter Schleusen teurer als der sofortige Bau von Doppelschleusen. Werden die Kosten einer doppelten Schleuse mit 8 Mill. DM angesetzt, so würde der Bau aller Schleusen heute kosten:

Mannheim–Heilbronn	11 Schleusen =	88 Mill. DM
Heilbronn–Stuttgart	12 Schleusen =	96 Mill. DM
		<u>184 Mill. DM</u>

Hierzu kommen die Aufwendungen auf der ganzen Kanalstrecke einschließlich Häfen, für die ein durchschnittlicher Betrag von 2 Mill. DM/km eingesetzt sei. Der Gesamtwert kann auf die Abschnitte unterhalb und oberhalb Heilbronn näherungsweise nach der Streckenlänge aufgeteilt werden. Die Ausbaukosten dürften auf der wasserreicheren unteren Strecke etwas niedriger sein. Dann beträgt der Neuwert der beiden Abschnitte

	km	Strecke	Schleusen	zusammen:
Mannheim–Heilbronn	113	226 Mill. DM	+ 88 Mill. DM	= 314 Mill. DM
Heilbronn–Stuttgart	76	152 Mill. DM	+ 96 Mill. DM	= 248 Mill. DM

Neuwert des kanalisiertes Neckars	562 Mill. DM
Verkehrsanlagen = 2/3 hiervon oder	375 Mill. DM

Für den Zeitwert wird angenommen, daß die Anlagen des unteren Abschnitts im Mittel seit 30 Jahren mit 1 1/2 % jährlich abgeschrieben werden, diejenigen des oberen Abschnitts im Mittel seit 10 Jahren mit dem gleichen Satz. Dann errechnet sich der Zeitwert der Verkehrsanlagen zu

Mannheim–Heilbronn	210 Mill. DM — 45 % =	116 Mill. DM
Heilbronn–Stuttgart	165 Mill. DM — 15 % =	141 Mill. DM
Zeitwert des kanalisiertes Neckars (Verkehrsanl.)		<u>257 Mill. DM</u>

Der Zeitwert der Verkehrsanlagen sollte aus den Betriebseinnahmen des Schiffsverkehrs verzinst und abgeschrieben werden. Die Neckarkanalabgabe schwankt stark. Die Einnahmen können in der nachstehenden Größe geschätzt werden:

Die unteren und oberen Grenzwerte sind für	
Grubenholz, Schrott, Salz, Bims Kies	0,2 Pf/tkm,
für bestimmte Eisen- und Stahlwaren	0,8 Pf/tkm.
Für Steinkohle und Braunkohle beträgt die Abgabe	0,25 Pf/tkm.
Es wird richtig sein, für den gesamten Verkehr	
einen Durchschnittssatz von	<u>0,33 Pf/tkm</u>
anzunehmen.	

Im Jahre 1956 wurden auf der 113 km langen Strecke Mannheim–Heilbronn 6.988.700 t befördert. Wäre der südliche Abschnitt bereits in Betrieb, so wären auf der 76 km langen Strecke Heilbronn–Stuttgart 4,5 Mill. t befördert worden. Die Abgaben erbringen dann einen Betrag von

Mannheim–Heilbronn	7 Mill. t × 113 km × 0,35 Pf/km =	2,76 Mio DM
Heilbronn–Stuttgart	4,5 Mill. t × 76 km × 0,35 Pf/km =	1,20 Mio DM
		<u>zusammen rund 4,0 Mill. DM</u>

Von dieser Summe sind zuerst die laufenden Unterhaltungs- und Betriebskosten für die kanalisierte Strecke mit den Schleusen abzuziehen. Genauere Angaben hierüber liegen nicht vor. Die Jahreskosten des Schleusenbetriebs hängen davon ab, ob nur bei Tageslicht gefahren wird oder ob der Schiffsverkehr auch nachts läuft. Hier sei für die Betriebs- und Unterhaltungskosten der Schleusen einschließlich Sozialkosten ein Betrag von je 80.000 DM eingesetzt. Dann ergibt sich schon ein jährlicher Aufwand von 880.000 DM unterhalb und 960.000 DM oberhalb Heilbronn, insgesamt 1,84 Mill. DM. Zusammen mit den Streckenkosten wird der jährliche Aufwand etwa 2,0 Mill. DM erreichen. Von den geschätzten Einnahmen aus Verkehrsabgaben verbleiben dann noch 2,0 Mill. DM. Das entspricht 0,8 % des Zeitwertes. Sie decken die Abschreibungen zum Satz von 1 1/2 % etwa zur Hälfte. Für die Verzinsung bleibt nichts übrig.

Wenn das für die Verkehrsanlagen des kanalisiertes Neckars nach der Währungsreform aufgewendete Kapital von 126,5 Mill. DM × 2/3 = 84 Mill. DM der Bundesbahn zur Verfügung gestellt worden wäre mit der Auflage, die Zinsen zur Verbilligung der Frachten zu verwenden, so könnten die Frachten für den Abschnitt Heilbronn–Stuttgart um jährlich 84 Mill. × 6 % = 5,0 Mill. DM verbilligt werden und der Verlust der Eisenbahn würde vermieden. Außerdem könnte jährlich ein gewisser Prozentsatz des Kapitals selbst, etwa in Höhe der Abschreibung der Wasserstraße, ebenfalls zur Senkung der Frachten verwendet werden. Wäre das gesamte Kapital seit Baubeginn der Reichsbahn gegeben worden und keine Währungsumstellung erfolgt, so könnten die Frachten für den ganzen Neckar herabgesetzt werden um 363,9 Mill. × 2/3 × 6 % = 14,55 Mill. DM.

Wird statt der Baupreise der Neuwert der Verkehrsanlagen eingesetzt, so ergibt sich für die Gesamtstrecke sogar eine mögliche Frachtsenkung um 375 Mill. × 6 % = 22,5 Mill. DM. Die aufgeführten Einsparungen (einschließlich Dampfkraftwerke) in Höhe von 40,3 Mill. DM sind mit einem Verlust der Eisenbahn von 29 Mill. DM und den Betriebskosten der Wasserstraße von 2 Mill. DM erkauft, so daß beim Neckarkanal ein

Unterschied von nur 9,3 Mill. DM verbleibt. Diese Überlegungen können nur theoretische Bedeutung haben. Praktisch und politisch wäre ein solches Vorgehen zur Erzielung regionaler Frachvergünstigungen kaum denkbar.

### 3. Landesplanung

Es wurde gezeigt, daß die Kanalisierung bis Stuttgart in erster Linie den Standort Stuttgart selbst fördert. Das führt zu einer weiteren Zusammenballung der Bevölkerung in einem schon sehr dicht besiedelten Gebiet. Vom Standpunkt der Landesplanung aus hat die Kanalisierung schädliche Folgen, die bei einer Begünstigung der Eisenbahn nicht in diesem Ausmaß eingetreten wären. Die Eisenbahn bedient zahlreiche Bahnhöfe, die Wasserstraße für wichtige Güter nur wenige Häfen, zu denen noch die Schiffsländen für bestimmte Güter kommen. Die Punkte mit guter Verkehrsbedienung werden als Industriestandorte bevorzugt. In dem Ballungsgebiet müssen Wohnungen, Schulen, Straßen und öffentliche Einrichtungen aller Art mit höheren Kosten erstellt werden, die sonst auf viele Gemeinden verteilt mit geringeren Kosten gebaut werden könnten. Die Verstädterung wird in unerwünschter Weise gefördert. Die Landflucht wird verstärkt. Die Menschen werden von einem Raum angezogen, der entlastet werden sollte. Die Zusammenballung der Bevölkerung führt zu Mehrausgaben der öffentlichen Hand, die sich über lange Zeiträume erstrecken und nicht angegeben werden können.

Andererseits bedeutet die Zusammenballung aber auch eine verbilligte Versorgung der Menschen mit Waren. Die Güterverteilung ist für Industrieerzeugnisse in einer Millionenstadt billiger, als wenn eine Million Menschen weit verstreut in einzelnen Städten und Gemeinden des Landes wohnen. Die Wirtschaftskraft des Ballungsgebietes wächst. Die verschiedenen Industrien befruchten sich gegenseitig. Auswärtige Unternehmen werden veranlaßt, in dem Schwerpunkt des Verbrauchs Niederlassungen zu errichten. Der wirtschaftliche Aufschwung steigert das Steueraufkommen, das dem ganzen Lande zu Gute kommt. Die Betrachtung soll andeuten, daß die mittelbaren Folgen des Ausbaus des Neckarkanals sehr weit reichen und daß sich hier Vorteile und Nachteile auf verschiedensten Gebieten gegenüber stehen. Nur die unmittelbaren Folgen können einigermaßen zuverlässig beurteilt werden.

Schließlich sei noch erwähnt, daß das Landschaftsbild des Neckartals durch die Kanalisierung an manchen Orten gelitten hat.

### 4. Ergebnis

Es ist schwer, die vielfältigen Wirkungen der Neckarkanalisation auf einen Nenner zu bringen. In vielen Beziehungen kann das Ausmaß der Vor- oder Nachteile nicht zahlenmäßig festgestellt werden. Das gilt besonders für die mittelbaren Wirkungen. Es wurde versucht, die verschiedenen Einflüsse möglichst sorgfältig zu schätzen. In zweifelhaften Fällen wurden die Größen eher zurückhaltend gewählt, um den neuen Schifffahrtsweg nicht unnötig zu belasten oder gar zu benachteiligen. Vieles bleibt Ermessensfrage.

Die Kanalisierung kann auch nicht für sich allein betrachtet werden. Schwerste wirtschaftliche und politische Erschütterungen warfen ihre Schatten auf das große Werk, das trotz allen Widerständen zielbewußt fortgesetzt wurde und jetzt vor dem Abschluß

steht. Aber auch in ruhigen Zeiten ändern sich die Verhältnisse von Jahr zu Jahr. Einen Normalzustand gibt es im Wirtschaftsleben nicht.

Abschließend wurden die verschiedenen Angaben der Untersuchung zusammengestellt, die für das Jahr 1956 bzw. für den Zeitpunkt der Fertigstellung der Kanalisierung gelten.

	Mannheim— Heilbronn Mill. DM	Heilbronn— Stuttgart Mill. DM	zusammen Mill. DM
Frachteinsparungen (verlagerter Verkehr)	+ 10,4	+ 9,0	+ 19,4
desgl. beim Neuverkehr (theoretisch)	+ 6,6	+ 6,0	+ 12,6
desgl. für Kraftwerke	+ 3,9	+ 4,4	+ 8,3
Wasserkraft ersetzt Kohle im Werte von	+ 10,4	+ 6,9	+ 17,3
Steigerung des Bodenwertes durch Hochwasserschutz (durch Kapitaldienst ausgedrückt)	+ 2,5	+ 13	+ 15,5
<b>Vorteile</b>	<b>+ 33,8</b>	<b>+ 39,3</b>	<b>+ 73,1</b>
Verluste der Eisenbahn	— 18	— 11	— 29
Ungedeckter Kapitaldienst der Verkehrsanlagen des Neckarkanals	— 7,2	— 10,3	— 17,5
Kapitaldienst für den Zeitwert der übrigen Anlagen des Neckarkanals (6% + 1½% des Zeitwertes)	— 4,4	— 5,3	— 9,7
<b>Nachteile</b>	<b>— 29,6</b>	<b>— 26,6</b>	<b>— 56,2</b>
<b>insgesamt</b>	<b>+ 4,2</b>	<b>+ 12,7</b>	<b>+ 16,9</b>

ferner: Standort der Kraftwerke	Vorteile
Belastung der Straßen	Vorteile
Salzbergbau	Vorteile
Kies-Bauindustrie	Vorteile
Neue Industrien	Vorteile in unmittelbarer Nähe der Häfen
Schifffahrt	Vor- und Nachteile
Benachbarte Häfen	Nachteile, über — 1,0 Mill. DM
Landesplanung	Nachteile

Die in Geldwert ausgedrückten Werte ergeben einen Überschuß von knapp 16 Mill. DM, wobei zu bemerken ist, daß alle Schätzungen eine gewisse Streubreite haben und die wirklichen Zahlen einige Prozent höher oder niedriger liegen können. — Auf einzelne Punkte ist noch näher einzugehen.

Es läßt sich durchaus darüber streiten, ob es zulässig ist, so verschiedenartige Zahlen zusammenzuzählen. Schon die Heranziehung der „Frachteinsparungen“ beim Neuverkehr kann abgelehnt werden. Es ist eine theoretische Zahl, die ebensogut weggelassen oder auch gegenüber dem Straßenverkehr hätte ermittelt werden können. Ähnlich steht es mit den Frachteinsparungen bei den Dampfkraftwerken, die von vornherein nur mit Wasseranschluß gebaut werden. Trotzdem schien ein solches Vorgehen im Sinne der Fragestellung geboten. — Die Steigerung des Bodenwertes kam zum großen Teil privaten Grundbesitzern zugute. Der Staat wird für den Aufwand nur dadurch entschädigt, daß der steuerbare Ertrag des Bodens steigt. Wahrscheinlich wäre kein so großes Kapital zu solchen Zinsen aufgenommen worden, lediglich um den Bodenwert zu verbessern. — Das rasche Steigen der Kohlenpreise war nicht vorauszusehen. Andererseits ließe sich noch anführen, daß die Bundesbahn in diesen Jahren des Wagenmangels durch die Abwanderung eine Betriebsreserve erhalten hat. Je nach dem Ausgangspunkt der Betrachtung mag man den einen oder anderen Betrag kürzen oder streichen.

Für die Bundesbahn ist die Kanalisierung betriebswirtschaftlich sehr unerwünscht. Sie muß einen bedeutenden Verlust hinnehmen, für den ihr kein Ausgleich geboten wird. Ihre Stellung im Wettbewerb wird schwächer. Der Gedanke, daß die für die Kanalisierung aufgewandten Gelder der Bundesbahn zur Senkung der Frachtsätze gegeben werden könnten, mag theoretisch richtig sein. Auf der politischen Ebene läßt er sich kaum durchsetzen. Die nach der Währungsreform verbauten Gelder stammen zu  $\frac{2}{3}$  vom Bund. Der Bund kann einen Kanalbau finanzieren; keinesfalls aber kann er der Bundesbahn Mittel zuweisen, um damit die Güterfrachten in Württemberg herabzusetzen. Die Frachtvorteile hätten sich auf andere Weise also nicht erreichen lassen. Gleiches gilt für die Ersetzung der Dampfkraft durch Wasserkraft und für die Bodenverbesserungen. Die wirtschaftliche Stärke der Neckarkanalisation liegt in der Verbindung dieser drei wichtigsten Vorteile, zu denen sich die weiteren erwähnten Vorzüge gesellen.

Die Tarife der Verkehrsmittel richten sich nur in beschränktem Umfang nach den Selbstkosten. Sie werden in harten Kämpfen zwischen den verschiedenen beteiligten Gruppen ausgehandelt. Dabei spielt der Wettbewerb eine beträchtliche Rolle. Ein Gebiet, das von mehreren Verkehrsmitteln bedient wird, hat eine stärkere Ausgangsstellung für die Verhandlungen als ein Gebiet, das nur von einem einzigen Verkehrsträger bedient wird. Es ist zu erwarten, daß Eisenbahn und Schifffahrt nach der Eröffnung des Stuttgarter Hafens Württemberg vorteilhafte Tarife bieten werden. So gewinnt die Wirtschaft des Landes als zusätzlichen Vorteil eine starke Stellung bei künftigen Tarifverhandlungen. Die Wasserstraße hat die Wirkung eines „ständigen Ausnahmetarifs“. Wenn der Güterverkehr auf Eisenbahn und Wasserstraße zunimmt, steigen die Frachteinsparungen der Wirtschaft, und die Verluste der Eisenbahn gehen zurück. Nach dem starken Aufschwung der letzten Jahre ist für die nächste Zukunft wohl nur noch eine mäßige Zunahme oder sogar ein gleichbleibender Verkehrsumfang zu erwarten. Auf weite Sicht ist aber bei der zunehmenden Bevölkerung und der steigenden Lebenshaltung eine stetige Erhöhung des Güterverkehrs sicher.

Der Kapitaldienst hängt vom Zinsfuß ab. Wird an Stelle von 6 % der zur Zeit in Deutschland marktübliche Zinssatz von 8 % eingesetzt, so wird das Gesamtbild ungünstiger. Eine Senkung der Zinssätze auf ein normales Maß wirkt sich umgekehrt aus.

Es kann auch eingewandt werden, daß es nicht richtig sei, für die Verzinsung einer Verkehrsanlage vom Zeitwert auszugehen. Bahnen, Straßen, Kanäle und Flugplätze sind zum großen Teil mit zinslosen, verlorenen Zuschüssen gebaut worden. Die Währungsreform und die seitdem eingetretene Geldentwertung haben die Buchwerte stark zusammenschmelzen lassen. Der Kanal selbst ist aber eine wertbeständige Anlage. — Der angegebene Kapitaldienst ist nur bei der hier angestellten volkswirtschaftlichen Betrachtung zu berücksichtigen, nicht aber bei einer betriebswirtschaftlichen Beurteilung.

Der Kohlenpreis wird sicher langsam, aber stetig weiter steigen. So wird die Wasserkraft immer wertvoller. Die mit billigerem Geld erstellten Kraftwerke sind nicht nur wertbeständig, sondern steigen allmählich im Wert. Ähnlich steht es mit dem Boden, dessen Wert infolge der dichteren Besiedlung und der stärkeren Nachfrage zunehmen wird.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß das Ergebnis trotz vorsichtiger Beurteilung unsicherer Größen bei *kaufmännischer* Betrachtung mager ist.

Verkehrsbetriebe können aber nicht nur kaufmännisch gesehen werden. Sie haben eine wichtige *volkswirtschaftliche* Aufgabe zu erfüllen. Fast bei *allen* Verkehrsmitteln ist die wirtschaftliche Lage heute ungünstig. Die Finanzierung des Ausbaus des Straßennetzes, der notwendigen Verbesserungen bei den Eisenbahnen und den städtischen Verkehrsmitteln sowie der Erweiterungen der Flugplätze stoßen auf große Schwierigkeiten.

Der Grad der Eigenwirtschaftlichkeit soll bei alten und neuen Verkehrsmitteln nicht verschlechtert werden. Im volkswirtschaftlichen Gesamtbild soll sich ein ausreichender Überschuß ergeben.