

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

### II. Technisches

[urn:nbn:de:bsz:31-257735](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-257735)

## II. Technisches.

### II. A. Fahrwasser.

#### Allgemeines.

Die Wasserstände im Jahre 1931 waren im allgemeinen günstig für die Schifffahrt. An einzelnen Pegeln wurden folgende höchste Jahreswasserstände notiert (die höchsten Jahreswasserstände von 1930 sind in Klammern beigefügt): Basel 3,14 m (3,67 m), Strassburg 4,70 m (5,40 m), Caub 5,45 m (6,60 m), Nijmegen 12,09 + N. A. P. (13,01 m + N. A. P.)

Über die Ausgaben der verschiedenen Uferstaaten für die Unterhaltung des Fahrwassers (U.), Aussergewöhnliche Bauten (A.) und Signalwesen (S.) gibt nachstehende Tabelle einen Überblick. Um den Vergleich zu erleichtern, sind die französischen Franken, die Mark und die holländischen Gulden in Schweizer Franken umgerechnet (Kurs 1 Schw. Franken = 4,97 franz. Franken = 0,82 RM. = 0,48 holl. Gulden).

	U. Schw. Fr.	A. Schw. Fr.	S. Schw. Fr.
Schweiz .....	15.879,—	60.000,—	—
Frankreich .....	218.356,—	599,— <sup>1)</sup>	930,—
Deutschland .....	3.318.084,—	7.548.261,— <sup>2)</sup>	65.679,—
Niederlande .....	467.610,—	407.302,—	125.188,—

Ausser den Bauten bei Kembs (Stauwehr und Kanal) und den Regulierungsbauten zwischen Istein und Kehl wurden keine besonders nennenswerten Wasserbauarbeiten ausgeführt. Einzelheiten über diese Bauten sind unter Basel—Strassburg aufgenommen worden.

Für die einzelnen Strecken folgen die nachstehenden Angaben:

#### 1. Basel—Strassburg.

##### a) Wasserstände.

Die Wasserstandsverhältnisse waren im Berichtsjahr für die Dampfschifffahrt nach Basel günstig. Sie konnte am 9. März aufgenommen und mit Ausnahme von einigen Tagen an 169 Tagen voll und zwar bis zum 27. September betrieben werden. Während dieses Zeitabschnittes schwankte die Mindesttiefe des Fahrwassers zwischen 1,20 m und 1,80 m. Wegen ungenügender Fahrwasserstiefe war die Schifffahrt während 196 Tagen (1. Januar bis 8. März, 12. bis 23. März, 1. bis 15. und 22. bis 28. April. und vom 28. September bis 31. Dezember) unterbrochen. Wegen Hochwassers war die Schifffahrt an 1 Tag (6. März) beschränkt.

Die meisten der über den Rhein-Rhone-Kanal in Basel angekommenen Kanalschiffe sind nach dem Ausladen entweder mit Hilfe von Motorschiffen, mit eigener Triebkraft oder auf sich fahrend auf dem Rhein bis nach Strassburg zu Tal gefahren, und zwar 1970 Motor-kanalschiffe und 1583 gewöhnliche Kanalschiffe. Güterboote fuhren 19 zu Berg und zu Tal. Wegen zu geringen Wasserstandes auf dem Rhein war die Talfahrt für Kanalschiffe während 4 Tagen im November und 15 Tagen im Dezember unterbrochen.

<sup>1)</sup> Die Kosten für die Bauten bei Kembs konnten von der französischen Verwaltung nicht mitgeteilt werden.

<sup>2)</sup> Wovon 6.069.700 Mk. für die Regulierungsarbeiten zwischen Strassburg-Kehl und Istein auf Gemeinschaftsrechnung der Schweiz und des Deutschen Reiches.

In Basel betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände  $\pm 3,14$  m (5. März beziehungsweise  $-0,54$  m (27. Dezember). (Siehe auch Beilage S. 69.)

#### b) Unterhaltung des Fahrwassers.

Besondere Arbeiten zur Unterhaltung des Fahrwassers wurden schweizerischerseits nicht vorgenommen und werden, wie schon im vorigen Jahresbericht erwähnt, ohne zwingende Gründe im Hinblick auf den im Jahre 1932 beginnenden Stau durch das Kembserwerk nicht ausgeführt. An den Uferbauten sind einige Arbeiten vorgenommen worden.

Ausser den normalen und periodischen Peilungen wurden keine anderen Peilungen vorgenommen, da der Wasserstand 5,50 m am Strassburger Pegel nicht überschritten hat.

Für diese Strecke ist keine angestrebte Tiefe unter Gl. W. festgesetzt worden.

Bei den monatlichen Peilungen wurden die geringsten Fahrwassertiefen wie folgt gemessen: im Januar mit 0,90 m und im Februar mit 0,80 m kurz oberhalb Nonnenweier, im März mit 1,40 m bei Efringen, im April mit 1,20 m bei Niederhausen, im Mai mit 1,40 m kurz unterhalb Ottenheim, im Juni mit 1,60 m bei Ichenheim, im Juli und August mit 1,80 m kurz oberhalb Marlen, im September und Oktober mit 1,00 m bei Nonnenweier, im November mit 0,80 m und im Dezember mit 0,70 m bei Efringen.

Für die Unterhaltung des Fahrwassers wurden schweizerischerseits 15.879,— schw. Fr. französischerseits 333.803,— fr. Fr. und deutscherseits 305.426 RM. ausgegeben. (Siehe auch Beilage S. 92.)

#### c) Aussergewöhnliche Bauten.

Mit Rücksicht auf den kommenden Kembser Stau wurden schweizerischerseits 60.000 Fr. ausgegeben für die Höherlegung der Berme zwischen Johanniterbrücke und Voltaplatz in Basel.

Über die Arbeiten am Kembser Werk in 1931 kann Folgendes berichtet werden:

Bei den Arbeiten am Stauwehr sind auf dem linken Ufer die Uferschutzbauten oberhalb des Stauwehrs bis zur Einfahrt in den Zulaufkanal vollendet. Die Bauten unterhalb davon werden in der Niederwasserzeit wieder aufgenommen werden. Die Dämme und Schutzbauten oberhalb des Zulaufkanals sind bis zur Eisenbahnbrücke bei Hüningen in der Ausführung begriffen. Das linke Widerlager, der Pfeiler I und die Schwelle 1 (die Pfeiler und Schwellen sind vom linken Ufer ausgehend mit Nummern versehen) sind fertig. Die Schwelle 2 und der Pfeiler II sind im Bau begriffen. Die Anbringung der Schützen und der oberen Bedienungsbrücke ist im ersten Durchlass beendet. Die untere Strassenbrücke ist im ersten Durchlass fast fertig, im zweiten Durchlass in der Montage.

Auf dem rechten Ufer sind die Dämme und Schutzbauten oberhalb des Stauwehrs in der Ausführung begriffen. Die Schutzanlagen unterhalb des Wehrs sind beendet. Folgende Teile des Stauwehrs sind fertiggestellt: das rechte Widerlager, der Pfeiler IV, die Fundamente des Pfeilers III, die Schwellen 4 und 5. Die Anbringung der Schützen und ihrer Bedienungs- vorrichtungen, die untere und die obere Bedienungsbrücke sind im Durchlass 5 zu Ende geführt.

Die Schifffahrt verfügt immer noch über die Öffnungen 3 und 4 und geht über die Fundamente des Pfeilers III hinweg, dessen höher gelegener Teil erst später ausgeführt werden wird.

Von den Arbeiten am Kanal sind die Erd- und Betonarbeiten nahezu beendet. An den Schleusen wird die Montage der Schützen und Bedienungs- vorrichtungen tatkräftig gefördert;

sie ist am unteren Tor der grossen Schleuse nahezu vollendet. Am Werk werden die Turbinen- und Generatorengruppen aufgestellt und die Schützen angebracht. Im Schalthaus ist die Betonierung der ersten beiden Stockwerke fertiggestellt. Was die Transformatorenstation und die elektrische Ausrüstung betrifft, so wird der Bau am 1. Februar 1932 beendet sein. Die Freiluftstation ist im Bau begriffen.

Die Anzahl der beschäftigten Arbeiter beträgt gegenwärtig ungefähr 2.800, wovon 2.400 auf die Kanalarbeiten entfallen.

Wie früher ausgeführt worden ist sollte die Schifffahrt nach dem Arbeitsplan für das Stauwehr bis zum 15. März 1932 über eine Fahrwasserbreite von 55 m zwischen den Pfeilern II und IV nach Abzug des von den Gerüsten beanspruchten Raumes (der Bau des Pfeilers III war in Höhe der Schwelle eingestellt worden) verfügen. Vom 15. März ab sollten die Arbeiten am Pfeiler III wieder aufgenommen werden, und die Schifffahrt sollte bis zum 15. Mai 1932, dem Tage der Inbetriebnahme des Kanals, die Öffnung I mit 30 m Breite benützen. Bei der Ausführung dieses Arbeitsplans konnte nun ein Vorsprung erzielt werden. Es wurde deswegen in Aussicht genommen, mit der Vollendung des Pfeilers III schon am 1. Januar 1932 zu beginnen, was die Eröffnung des Kanals für die Schifffahrt vom 1. Mai ab anstatt vom 15. Mai ab gestatten wird. Vom 1. Januar bis zum 1. Mai 1932 wird die Schifffahrt den Durchlass von 30 m benützen müssen; da aber die Grossschifffahrt zwischen Januar und Anfang Mai nicht betrieben wird, so wird diese Änderung nur die Kanalkähne berühren, für die ein Durchlass von 30 m mehr als ausreichend ist.

Über die in 1930 angefangenen vorbereitenden Regulierungsarbeiten zwischen Strassburg/Kehl und Istein kann Folgendes berichtet werden:

Die Bauarbeiten im Rhein sind bei Kehl im Januar und bei Hartheim im März 1931 begonnen worden. Sie umfassten am Ende des Jahres oberhalb und unterhalb Hartheim eine Strecke von zusammen 25 km und von Kehl aufwärts eine solche von 13 km.

Verausgabt wurden im Jahre 1931 auf Gemeinschaftsrechnung der Schweiz und des Deutschen Reiches zusammen 6.069.700 RM.

#### d) Signalwesen.

Keine Ausgaben.

#### e) Brücken, Fähren, Schifffahrtshindernisse, Eisverhältnisse usw.

Die Auswechslung der hölzernen Pontons der 7 oberhalb Strassburg gelegenen Schiffbrücken durch eiserne Pontons, womit im Jahre 1928 angefangen wurde, ist fortgeführt worden. 10 Anfahrungen von Schiffbrücken haben sich ereignet, wobei die Brücke bei Gerstheim beschädigt wurde. Die Dampfschifffahrt war infolge Nebels an 56 Tagen beschränkt.

## 2. Strassburg—Mannheim.

#### a) Wasserstände.

Die Wasserstände waren im Jahre 1931 mit Ausnahme der zweiten Dezemberhälfte für die Schifffahrt recht günstig.

Die Fahrwassertiefen haben auf der höchsten Schwelle das Mass von 2,50 m an 78 (Vorjahr 103) Tagen und das Mass von 2,00 m an 41 (Vorjahr 50) Tagen, ausserdem das Mass von 1,50 m an 0 Tagen (Vorjahr 9) nicht erreicht.

In Strassburg betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände 4,70 m (6. März) beziehungsweise 1,52 m (27. Dezember).

In Maxau betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände 6,78 m (9. September) beziehungsweise 3,39 m (28. Dezember).

In Mannheim betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände 6,82 m (9. Mai) beziehungsweise 2,02 m (28. Dezember).

(Siehe auch graphische Beilagen S. 71 und folgende.)

#### b) Unterhaltung des Fahrwassers.

Auf der badisch-französischen Strecke wurden keine anderen als die normalen und periodischen Peilungen vorgenommen.

Wie in den Vorjahren sind auf der badisch-bayerischen Rheinstrecke während der niedrigen Wasserstände regelmässig im gegenseitigen Benehmen der beiden Verwaltungen Peilungen vorgenommen und die dabei festgestellten kleinsten Fahrwassertiefen veröffentlicht worden.

Französischerseits wurde gebaggert vor der Strassburger Hafeneinfahrt (31.200 cbm.). Deutscherseits wurde gebaggert: 1. Durch die Bauverwaltungen: a) zur Offenhaltung des Fahrwassers bei der Kehler Hafeneinfahrt und unterhalb der Kinzigmündung (7.735 cbm.), im Wendeplatz Maximiliansau (8.800 cbm.), am Schwellenübergang bei Rheinsheim (6.900 cbm.) und an verschiedenen Stellen (3.030 cbm.); b) zu Bauzwecken an verschiedenen Stellen (6.961 cbm.). 2. Durch Private: a) zur Offenhaltung des Fahrwassers: im Wendeplatz Karlsruhe (13.500 cbm.), bei Sondernheim (14.850 cbm.); b) zu Handelszwecken (insbesondere für die Verbreiterung der Rampen an der Rheinbrücke Mannheim-Ludwigshafen) (58.400 cbm.), zusammen 120.176 cbm.

Ausserdem wurden durch die bad. Verwaltung an einzelnen Regulierungsbauwerken zwischen km. 128,400 und 129,000, km. 136,400 und 136,700 und zwischen km. 202,900 und 206,000 und durch die französische Verwaltung zwischen km 132,500 und 134, km 139,600 und 142,200, km 146 und 147 und zwischen km 155,900 und 163,500 Ausbesserungsarbeiten vorgenommen.

Gemäss einer zwischen der badischen und der französischen Verwaltung zustande gekommenen Vereinbarung werden diese Arbeiten seit dem Jahre 1930 nach einem Arbeitsplan ausgeführt, der zu Beginn jedes Jahres gemeinsam von den beteiligten Dienstzweigen der vorgenannten Verwaltungen aufgestellt wird. Auf diese Weise ist volle Gewähr geboten, dass die Unterhaltungsarbeiten auf den beiden Ufern miteinander im Einklang stehen.

Auf dieser Strecke, für die die angestrebte Tiefe unter Gl. W. auf 2 m festgesetzt ist, sind für die gemeinschaftliche badisch-französische Strecke (Strassburg-Lauterburg) von der badischen und französischen Verwaltung Angaben gemacht worden, die deshalb nicht miteinander übereinstimmen, weil die badische Verwaltung bei der Beurteilung der angestrebten Fahrwassertiefe von dem Gl. W. 1923 ausgeht, während die französische Verwaltung von dem Wasserstand ausgeht, der dem Stand von + 1,50 m am Strassburger Pegel entspricht.

Was die Strecke Strassburg-Lauterburg anlangt, so wurden nach den Angaben der badischen Verwaltung bei den monatlichen Peilungen die geringsten Fahrwassertiefen wie folgt gemessen: im Januar mit 2,30 m bei Stollhofen (Mehrtiefe 9 cm), im Februar mit 2,30 m kurz oberhalb Plittersdorf (Mehrtiefe 23 cm), im März mit 3,00 m kurz unterhalb des Hafens Kehl (Mehrtiefe 23 cm), im April mit 3,10 m kurz oberhalb Plittersdorf (Mehrtiefe 29 cm), im Mai mit 3,30 m kurz unterhalb des Hafens Kehl (Mehrtiefe 16 cm), im September, Oktober und November mit 2,70 m, 2,00 m und 1,90 m zwischen den Häfen Strassburg und Kehl (Fehltiefen: 21 cm, 1 cm

und eine Mehrtiefe von 13 cm) und im Dezember mit 1,80 m kurz unterhalb des Hafens Kehl (Mehrtiefe 13 cm). In den Monaten Juni bis August wurde, wegen hohen Wasserstandes nicht gepeilt.

Nach den Angaben der französischen Verwaltung wurden bei den monatlichen Peilungen die geringsten Fahrwassertiefen wie folgt gemessen: im Januar mit 2,30 m oberhalb Fort-Louis (Fehltiefe 32 cm), im Februar mit 2,30 m oberhalb der Schiffbrücke bei Seltz (Fehltiefe 18 cm), im März mit 3,00 m unterhalb des Hafens Kehl (Fehltiefe 18 cm), im April mit 3,10 m oberhalb der Schiffbrücke von Seltz (Fehltiefe 12 cm), im Mai mit 3,30 m unterhalb des Hafens Kehl (Fehltiefe 25 cm), im September mit 2,70 m (Fehltiefe 62 cm), im Oktober mit 2 m (Fehltiefe 42 cm) und November mit 1,90 m (Fehltiefe 28 cm) zwischen den Häfen Strassburg und Kehl; im Dezember mit 1,80 m unterhalb des Hafens Kehl (Fehltiefe 28 cm).

Auf der Strecke Lauterburg-Mannheim wurden die geringsten Fahrwassertiefen wie folgt gemessen: im Januar mit 2,90 m beim Wendeplatz Karlsruhe (Mehrtiefe 1 cm), im Februar mit 2,40 m, im März mit 3,40 m, im April mit 3,20 m, im September mit 3,20 m, im Oktober mit 2,00 m und im November mit 1,90 m unterhalb Germersheim (Fehltiefen: 10 cm, 10 cm, 14 cm, 28 cm, 29 cm und 25 cm); im Dezember mit 2,30 m bei Maxau (Fehltiefe 26 cm). In den Monaten Mai bis August wurde, wegen hohen Wasserstandes, nicht gepeilt.

Für die Unterhaltung des Fahrwassers sind französischerseits 751.426,— fr. Fr., deutscherseits 351.209,— RM. ausgegeben worden.

(Siehe auch Beilage S. 92.)

#### c) Aussergewöhnliche Bauten.

Deutscherseits wurden an verschiedenen Stellen die Bauten der Rheinkorrektion vervollständigt. Auf der Regulierungsstrecke Mannheim/Rheinau—Sondernheim wurden die Buhneneinbauten am bayrischen Ufer zwischen km 44,7 und 44,9 fertiggestellt und am Schwellenübergang bei Rheinsheim weitere Bühnen eingebaut. Der Aufwand für aussergewöhnliche Bauten hat 71.999 RM betragen.

Von der bayrischen Verwaltung wurde ein Dieselmotor-Schlepp- und Bereisungsboot mit einem Kostenaufwand von 16.000 RM. beschafft.

Französischerseits wurden keine Bauten ausgeführt, dagegen ein schwimmender Laufsteg zur Benützung bei der Eichung der Rheinschiffe neu beschafft. (Aufwand: 29.746,— fr. Fr.).

#### d) Signalwesen usw.

Im Verfolg der Besprechungen, die im Jahre 1930 stattfanden, haben die Uferverwaltungen die Verbakung von drei Schwellen zwischen km 132,350 (bad. km 130,500) und 136,600 (bad. km 134,550) im Jahre 1931 vorgenommen. Deutscherseits wurden 145,— RM, französischerseits 4.621 fr. Fr. ausgegeben.

#### e) Brücken, Fähren, Schiffahrtshindernisse, Eisverhältnisse usw.

Mit dem Ersatz der hölzernen Pontons der 3 unterhalb Strassburg gelegenen Schiffbrücken durch eiserne Pontons ist in 1931 fortgefahren worden.

Die Schiffbrücke bei Maxau wurde am 8. April und 4. Dezember durch Anfahren von Schiffen beschädigt. Der Schiffsverkehr durch die Schiffbrücke war hierdurch vom 8. April 11 1/2 Uhr bis 9. April 8 1/2 Uhr und vom 4. Dezember 14 Uhr bis 5. Dezember 12 Uhr gesperrt.

#### 4. Bingen—St. Goar.

Der Bau der neuen Eisenbrücke Mannheim-Ludwigshafen schritt planmässig vor. Am Jahresende waren die Widerlager und Strompfeiler fertiggestellt und der eiserne Überbau über der rechten Öffnung und der Mittelöffnung vollständig, über der linken Stromöffnung teilweise im Rohbau eingebracht.

Infolge starken Nebels war die Schifffahrt an 55 Tagen behindert und an 7 Tagen eingestellt, und zwar über alle Monate verteilt.

### 3. Mannheim—Bingen.

#### a) Wasserstände.

Die Wasserstandsverhältnisse waren während des Berichtsjahres 1931 für die Schifffahrt dauernd günstig.

In Mainz betrug die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände  $+ 3,58$  m (9. Mai) beziehungsweise  $+ 0,02$  m (29. Dezember).

(Siehe auch graphische Beilage S. 77.)

#### b) Unterhaltung des Fahrwassers.

Der Zustand des Fahrwassers war während des Berichtsjahres dauernd gut. An einzelnen, durch Sandablagerungen verflachten Stellen wurde die erforderliche Fahrtiefe durch Baggerungen, wieder hergestellt. Auf dieser Strecke, für die die angestrebte Tiefe unter Gl. W. 23 auf 2,00 m festgesetzt ist, wurden bei den monatlichen Peilungen die geringsten Fahrwassertiefen wie folgt gemessen: im Januar mit 3,30 m bei der Rheinbrücke Ludwigshafen-Mannheim (Mehrtiefe 33 cm), im Februar mit 3,10 m bei Nackenheim (Mehrtiefe 29 cm), im September mit 4,00 m bei der Rheinbrücke Ludwigshafen-Mannheim (Mehrtiefe 50 cm), im Oktober mit 3,20 m unterhalb Worms (Mehrtiefe 44 cm), im November mit 3,20 m bei Mainz (Mehrtiefe 40 cm) und im Dezember mit 2,30 m unterhalb Worms (Mehrtiefe 37 cm). In der Grossen Giess wurden nach Angabe der Peilungen im November und Dezember die geringsten Fahrwassertiefen mit 2,26 bzw. 2,08 m gefunden, was mit einer Mehrtiefe von 16 cm bzw. einer Fehltiefe von 2 cm übereinstimmt. Im Kemptener Fahrwasser betrug die geringsten Fahrwassertiefen im November und Dezember 2,32 bzw. 2,10 m was für November eine Mehrtiefe von 22 cm ergibt, während im Dezember die angestrebte Tiefe erreicht war.

Für die Unterhaltung des Fahrwassers wurden 512 106,— RM. ausgegeben.

(Siehe auch Beilage S. 92.)

#### c) Ausserordentliche Bauten.

Für die Anschaffung eines eisernen Kohlenprahms wurden 5 443,— RM. ausgegeben.

#### d) Signalwesen usw.

Der Aufwand für die Bezeichnung des Fahrwassers betrug 9 888 RM.

#### e) Brücken, Fähren, Schifffahrtshindernisse, Eisverhältnisse usw.

Behindert war die Schiff- und Flossfahrt durch die im Frühjahr und Herbst des Berichtsjahres an einigen Stellen aufgetretenen starken Nebel.

#### 4. Bingen—St. Goar.

##### a) Wasserstände.

Der Wasserstand war mit Ausnahme der Monate September bis einschl. Dezember für die Schifffahrt günstig.

In Bingen betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände + 4,22 m (10. Mai) und + 1,21 m (29. Dezember).

In Caub betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände + 5,45 m (10. Mai) beziehungsweise + 1,24 m (29. Dezember).

(Siehe auch graphische Beilagen S. 79.)

##### b) Unterhaltung des Fahrwassers.

Die Beschaffenheit des Fahrwassers war gut. Die Arbeiten zur Vertiefung des II. Fahrwassers sind abgeschlossen. Es war jedoch wegen der anhaltenden hohen Wasserstände noch nicht möglich, eine genaue Untersuchung der Stromsohle vorzunehmen, sodass eine entsprechende Mitteilung an die Schifffahrtstreibenden noch nicht ergehen konnte. Auf dieser Strecke, für die die angestrebte Tiefe unter Gl. W. auf 2 m festgesetzt ist, wurden keine Fehltiefen festgestellt.

Durch Private wurden im Strom 4 400 m<sup>3</sup> Baggermassen gefördert.

Für die Unterhaltung des Fahrwassers wurden 148 107 RM. verausgabt.

(Siehe die ausführlichen Angaben in der Beilage auf Seite 92.)

##### c) Aussergewöhnliche Bauten.

Für Vorarbeiten zur weiteren Vertiefung des Rheins von St. Goar aufwärts wurden 21 780,— RM. verwandt.

##### d) Signalwesen usw.

Der Aufwand betrug 20 207 RM.

##### e) Brücken, Fähren, Schifffahrtshindernisse, Eisverhältnisse usw.

Zwischen Rudesheim und Bingen ist eine neue, zunächst provisorische Wagenfähre eingerichtet worden. Die neue Einrichtung soll demnächst an die Stelle der vorhandenen Fährverbindung treten.

#### 5. St. Goar—Köln.

##### a) Wasserstände.

Der Wasserstand war mit Ausnahme der Monate September bis einschl. Dezember für die Schifffahrt günstig.

In Koblenz betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände + 5,68 m (3. März) bzw. + 1,52 m (29. Dezember).



In Köln betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände + 6,21 m (3. März) bzw. + 1,22 m (28. Dezember).

(Siehe auch graphische Beilagen S. 83.)

Bei den durchweg hohen Wasserständen haben sich die geringen Fehltiefen auf dieser Strecke für die angestrebte Tiefe unter Gl. W. auf 2,50 m festgesetzt ist, nicht bemerkbar gemacht. Die durch Privatbagger entfernten Baggermassen betragen 15 040 cbm.

b) **Unterhaltung des Fahrwassers.**

Vorübergehende Verschlechterungen des Fahrwassers machten an folgenden Stellen im Strom Baggerungen notwendig :

unterhalb St. Goar bei km 64,0—64,3, am Osterspayer Sand bei km 71,2—71,9, am Braubacher Grund bei km 77,8—78,8 und bei Langel km 169,4—170,5.

Bei den durchweg hohen Wasserständen haben sich die geringen Fehltiefen auf dieser Strecke, für die die angestrebte Tiefe unter Gl. W. auf 2,50 m festgesetzt ist, nicht bemerkbar gemacht. Die durch Privatbagger entfernten Baggermassen betragen 15 040 cbm.

Für Unterhaltung des Fahrwassers sind 758 735 RM. ausgegeben worden.

(Siehe die ausführlichen Angaben in der Beilage auf Seite 92.)

#### c) Aussergewöhnliche Bauten.

Für die Ausführung eines Schuppens als Holzlager und die Beschaffung von 2 Klappnachen sind 17 052,— RM. verausgabt worden.

#### d) Signalwesen usw.

Für die Bezeichnung des Fahrwassers wurden 4 000,— RM. ausgegeben.

#### e) Brücken, Fähren, Schifffahrtshindernisse, Eisverhältnisse usw.

Keine Bemerkungen.

### 6. Köln—Pannerden.

#### a) Wasserstände.

Der Wasserstand war mit Ausnahme des Monats September für die Schifffahrt günstig.

In Ruhrort betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände + 5,37 m (4. März) beziehungsweise — 0,10 m (23./24. Oktober).

(Siehe auch graphische Beilage S. 87.)

#### b) Unterhaltungsaufwand.

Durch die Sinkstoffbewegung machten sich geringe Fahrwasserveränderungen bemerkbar, die Baggerungen an folgenden Stellen notwendig machten : Am Worringer Ort bei km 207,5, unterhalb Piwipp bei km 212,0—212,1, gegenüber Flehe bei km 230,7—230,8, an der Lausward

bei km 239,8—239,9, gegenüber Düsseldorf bei km 242,0—242,1, an den Rheinheimer Häfen bei km 259,1—262,3, an der Werthäuser Ward bei km 273,7—274,3, bei Alsum km 286,5 bis 286,9. Die durch Privatbagger entfernten Baggermassen betragen 232 763 cbm. Für Rechnung des Unterhaltungsfonds wurden bei Alsum 8 050 cbm gebaggert.

Bei den durchweg hohen Wasserständen haben sich die geringen Fehltiefen auf dieser Strecke, für die die angestrebte Tiefe unter Gl. W. auf 3,00 m festgesetzt ist, nicht bemerkbar gemacht. Andererseits wurde unterhalb Lobith eine Mehrtiefe von 67 cm festgestellt (eff. Fahrwassertiefe 3,60 m).

Für Unterhaltung des Fahrwassers wurden deutscherseits 645 246 RM. und holländischerseits 7 766 Gulden ausgegeben.

(Siehe auch Beilage S. 92.)

#### c) Aussergewöhnliche Bauten.

Deutscherseits wurden 3 600 RM. ausgegeben. (Beschaffung einer neuen Anlegebrücke für ein Polizeiboot.)

#### d) Signalwesen usw.

Für Signalwesen wurden deutscherseits 19 617 RM., holländischerseits 1 803 Gulden ausgegeben.

#### e) Brücken, Fähren, Schiffahrtshindernisse, Eisverhältnisse, usw.

Keine Bemerkungen.

### 7. Pannerdensch Kanaal, Neder-Rijn, Lek.

#### a) Wasserstände.

Die Wasserstandsverhältnisse waren im Jahre 1931 während einiger Wochen der Monate Oktober, November und Dezember weniger günstig für die Schiffahrt.

In Arnhem betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände 11,67 m + N. A. P. (5. März) beziehungsweise 7,63 m + N. A. P. (24. Oktober).

(Siehe auch graphische Beilage S. 89.)

#### b) Unterhaltung des Fahrwassers.

Das Fahrwasser hat, ausgenommen bei Arnhem, den Bestimmungen über die Normalsohle entsprochen.

Auf dieser Strecke, für die die angestrebte Tiefe unter Gl. W. auf 2 m festgesetzt ist, ergibt sich aus den Angaben der geringsten Fahrwassertiefen, dass am 21. Oktober oberhalb und am 26./27. Dezember unterhalb Arnhem Fehltiefen von 19 und 20 cm festgestellt wurden (eff. Fahrwassertiefen 1,65 m und 1,45 m); Mehrtiefen wurden festgestellt am 27. Dezember von 56 cm unterhalb Rhenen (eff. Fahrwassertiefe 1,90 m) und von 53 cm oberhalb Culemborg (eff. Fahrwassertiefe 1,80 m).

Für die Unterhaltung des Fahrwassers sind 83 419 Gulden verausgabt worden. (Siehe auch Beilage S. 92.)

Die Personendampfer der Köln-Düsseldorfer Rheindampfschiffahrt (Preussisch-Rheinischen Dampfschiffahrts-Gesellschaft und Dampfschiffahrts-Gesellschaft für den Nieder- und Mittelrhein) nahmen immer ihren Weg durch den Neder-Rijn und Lek.

#### c) Aussergewöhnliche Bauten.

Der Aufwand betrug 195 505 Gulden in Fortsetzung der in 1924 angefangenen weiteren Korrektion zur Vergrößerung der Tiefe bis 3 m unter Gl. W., die zwischen Pannerden und dem Ausfluss der Ijssel nahezu fertiggestellt wurde.

#### d) Signalwesen usw.

Der Aufwand betrug 19 819 Gulden.

e) Brücken, Fähren, Schiffahrtshindernisse, Eisverhältnisse usw.  
Keine Bemerkungen.

### 8. Waal.

#### a) Wasserstände.

Die Wasserstandsverhältnisse waren im Jahre 1931 günstig.

In Nijmegen betragen die höchsten und niedrigsten Jahreswasserstände 12,09 m + N. A. P. (5. März) beziehungsweise 7,50 m + N. A. P. (24. Oktober).

(Siehe auch graphische Beilage S. 91.)

#### b) Unterhaltung des Fahrwassers.

Der Zustand des Fahrwassers war für die Schiffahrt günstig.

Auf dieser Strecke, für die die angestrebte Tiefe unter Gl. W. auf 3 m festgesetzt ist, ergibt sich aus den Angaben der geringsten Fahrwassertiefen, dass in den Monaten Oktober, November und Dezember Mehr Tiefen festgestellt wurden: bei Dodewaard von 6 cm. (eff. Fahrwassertiefe: 2,90 m), unterhalb Hulhuizen von 35 cm (eff. Fahrwassertiefe: 3,40 m), unterhalb Tiel von 58 cm (eff. Fahrwassertiefe: 3,30 m) und unterhalb Zalt-Bommel von 1,39 m (eff. Fahrwassertiefe: 3,80 m).

Für die Unterhaltung des Fahrwassers wurden 94 580 Gulden verausgabt.

(Siehe auch Beilage S. 92.)

#### c) Aussergewöhnliche Bauten.

Keine Ausgaben.

#### d) Signalwesen usw.

Der Aufwand betrug 20 531 Gulden.

e) Brücken, Fähren, Schiffahrtshindernisse, Eisverhältnisse usw.  
Mit dem Bau der Strassenbrücke bei Zalt-Bommel wurde angefangen. Der südliche Strompfeiler und ein Teil des Unter- und Oberbaues über das nördliche Winterbett wurden gebaut.

## 9. Merwede, Noord, Nieuwe Maas.

### a) Wasserstände.

Die Wasserstandsverhältnisse während des Berichtsjahres waren für die Schifffahrt günstig.

### b) Unterhaltung des Fahrwassers.

Der Zustand des Fahrwassers der Merwede, Noord Nieuwe Maas war günstig.

Zur Beseitigung der Untiefe, welche auch in diesem Jahre in der oberen Mündung der Noord angetroffen wurde, wurden an der betreffenden Stelle Baggerungen ausgeführt.

An der zeitweise seichtesten Stelle der Boven-Merwede bei km 103,100 betrug die Mindesttiefe bei mittlerem Niedrigwasserstand (Ebbe) 4,— m und bei mittlerem Hochwasserstand (Flut) 5,15 m.

An der zeitweise seichtesten Stelle der Beneden-Merwede bei km 113,150 betrug die Mindesttiefe bei mittlerem Niedrigwasserstand (Ebbe) 3,30 m und bei mittlerem Hochwasserstand (Flut) 4,88 m.

An der zeitweise seichtesten Stelle der Noord bei km 118,200 betrug die Mindesttiefe bei mittlerem Niedrigwasserstand (Ebbe) 2,90 m und bei mittlerem Hochwasserstand (Flut) 4,63 m.

An der zeitweise seichtesten Stelle der Nieuwe Maas bei km 131,200 betrug die Mindesttiefe bei mittlerem Niedrigwasserstand (Ebbe) 7 m und bei mittlerem Hochwasserstand (Flut) 8,48 m.

Für die Unterhaltung des Fahrwassers wurden 38 688 Gulden verausgabt.

(Siehe auch Beilage S. 92.)

### c) Aussergewöhnliche Bauten.

Keine Ausgaben.

### d) Signalwesen.

Der Aufwand betrug 17 937 Gulden.

### e) Brücken, Fähren, Schifffahrtshindernisse, Eisverhältnisse usw.

Keine Bemerkungen.

## II. B. Häfen.

Für Unterhaltung und Neubauten sind in den Ländern folgende Beträge verausgabt worden: in der Schweiz 147.265,— schw. Fr., in Frankreich 26.428.988,— frz. Fr., in Deutschland 7.572.810,— RM., in den Niederlanden 21.536,— niederl. Gulden, in Belgien 164.920.411,— belg. Fr.

Siehe ausführlichere Angaben (u. a. ausgeführte Neubauten in Strassburg und Antwerpen) Beilage auf Seite 94.