Deutscher Wasserstraßen-
und Schiffahrtsverein
Rhein-Main-Donau e.V.

Mitteilungsblätter

90

Mitteilungsblätter
April 1997
Nummer 90

Deutscher Wasserstraßen-
und Schiffahrtsverein
Rhein-Main-Donau e.V.
Nürnberg
Geschäftsstelle:
Karl-Schönleben-Str. 65
90471 Nürnberg
Telefon: 09 11/8 14 95 09

Inhaltsverzeichnis

Ein halbes Jahrhundert im Dienste von Wasserbau und Schiffahrt
Vorwort der Redaktion 5

50 Jahre Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd in Würzburg
Dr. Hartwig Hauck 7

Flußlandschaft des Mains bei Würzburg
– Ökologische Aspekte beim Ausbau der Wasserstraße
Dr.-Ing. Ch. Heinzelmann, Dipl.-Ing. K. Schwersenz
Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg 13

Verkehrsbericht 1996 für die Bundeswasserstraßen
Main, Main-Donau-Kanal und Donau
Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd, Würzburg 22

Ein halbes Jahrhundert im Dienste von Wasserbau und Schiffahrt

Am 1.April 1997 besteht die Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd in Würzburg 50 Jahre. Aus diesem Anlaß widmet der Deutsche Wasserstraßen- und Schiffahrtsverein dieser für die Binnenschiffahrt so wichtigen Behörde ein Mitteilungsblatt.
In den 50 Jahren ihres Bestehens kann die WSD Süd in Würzburg, die durch den Zusammenschluß der Wasser- und Schiffahrtsdirektionen Regensburg und Würzburg im Jahre 1976 ihren heutigen Geltungsbereich erlangte, auf außerordentliche Erfolge zurückblicken.
1947 lagen Binnenschiffahrtsverwaltung und Schiffahrtsanlagen kriegsbedingt darnieder, so daß zunächst die Verwaltung in provisorischen Räumen eingerichtet und die Wasserstraßen von Schiffen und Brückentrümmern geräumt werden mußten. Große Teile der heutigen Transversale Main, Main-Donau-Kanal und Donau waren aber als moderne Wasserstraßen noch nicht ausgebaut, der Main-Donau-Kanal noch gar nicht existent. So hatte 1947 der Ausbau des Main erst Würzburg erreicht und auch die notwendige „Umkanalisierung" von früher schon staugeregelten Mainstrecken stand noch aus.
An der Donau waren Staustufe und Kraftwerk Jochenstein noch nicht errichtet und selbst die Niedrigwasser-Regulierung in vielen Abschnitten noch in den Anfängen. Beim Main-Donau-Kanal war noch nicht endgültig über die Trassenführung entschieden.
In den folgenden 50 Jahren fand im Bereich der WSD Süd ein Wasserstraßen-Ausbau statt, wie ihn in diesem Zeitraum wohl keine der übrigen sechs heute in Deutschland bestehenden Wasser- und Schiffahrtsdirektionen auch nur annähernd vergleichbar aufweisen kann:
In enger Zusammenarbeit mit der Rhein-Main-Donau AG wurde der Main über Würzburg hinaus bis Bamberg zur leistungsfähigen Schiffahrtsstraße ausgebaut.
Im Bereich der Donau wurde die Niedrigwasser-Regulierung, wenngleich nicht ganz mit dem gewünschten Erfolg, beendet und inzwischen bis auf eine 69 km lange Reststrecke eine leistungsfähige, staugeregelte Schiffahrtsstraße geschaffen.
Einen Höhepunkt im gemeinsamen Wirken mit der Rhein-Main-Donau AG stellte für die Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd in Würzburg die Fertigstellung des Main-Donau-Kanals im Jahre 1992 nach 30jähriger Bauzeit dar.

Engagement für Natur und Landschaft

Damit wurde von 1947 bis heute in den Amtszeiten der Präsidenten Oberregierungs- und Baurat Rudolf Haußmann, Dr. Ing. Berhard Möhlmann, Dipl.-Ing. Emil Renner, Dipl.-Ing. Rupprecht Pschorr, Dipl.-Ing. Julius Kruip und dem heute amtierenden Präsidenten Dipl.-Ing. Wolfgang Paul Außerordentliches und Richtungsweisendes im Wasserstraßenbau geschaffen. Denn es entstanden nicht nur ingenieurtechnisch perfekte Bauwerke, sondern, unter Beachtung der ökologischen Belange, stets eine verantwortungsvolle und einfühlsame Gestaltung von Landschaft und Umwelt. Der Main-Donau-Kanal bietet hierfür besonders in den Abschnitten des Altmühltals geradezu exemplarische Beispiele.
Überzeugende Beispiele für die Verbindung von Ökonomie und Ökologie im Wasserstraßenbau bringt auch der zweite Beitrag dieses Mitteilungsblattes „Flußlandschaft des Mains bei Würzburg – Ökologische Aspekte beim Ausbau der Wasserstraße" von Dr.-Ing. Ch. Heinzelmann und Dipl.-Ing. K. Schwersenz.

Bei dem notwendigen Fahrrinnenausbau des Main dienen als Ausgleich für die unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft zwischen Karlstadt und Würzburg umfangreiche Gewässer- und Uferstrukturierungen, deren ökologische Wirksamkeit durch Kontrolluntersuchungen bestätigt werden. Im Abschnitt von Würzburg bis Bamberg werden sich die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an den Gewässerpflegeplänen der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung orientieren. Unterhaltungspläne sollen langfristig sicherstellen, daß sich die Begleitmaßnahmen entsprechend ihrer ökologischen Zielsetzung entwickeln.
So werden z.B. entlang des 32,6 km langen Abschnitts zwischen den Staustufen Harrbach und Würzburg für Landschafts- und Umweltschutz ca. 6,85 Mio. DM aufgewendet, was etwa 16% der für den technischen Ausbau der Wasserstraße aufgewendeten Kosten entspricht.
Dies ist übrigens kein Einzelfall, sondern in vielen Bereichen der Main-Donau-Wasserstraße Standard. So betrug der prozentuale Anteil der Ausgaben für Landschafts- und Naturschutz im Altmühltal ca. 15% der Baukosten, und für die Strecke Straubing – Vilshofen waren im Rahmen der nunmehr ausgesetzten Planungsmaßnahmen 20% der Bauausgaben allein für ökologische Ausgleichsmaßnahmen veranschlagt.
Bei einem solchen Engagement der Wasserbauer für Natur und Umwelt und der Größenordnung der dabei aufgewendeten Finanzmittel wäre es nur angemessen, daß der Verbands-Naturschutz dies anstelle seiner ständig wiederkehrenden Negativaussagen einmal zur Kenntnis nimmt und würdigt. Eine solche Sachlichkeit würde es dem Verbands-Naturschutz auch erleichtern, seine immer wieder auftretenden Widersprüche zwischen postulierten Oberzielen (z.B. CO^2-Reduktion durch Verkehrsverlagerung auf das Binnenschiff) und seinem Verhalten im konkreten Einzelfall (z.B.Ablehnung umweltverträglichen Wasserstraßenbaus) zu vermeiden.

Frost und Niedrigwasser drücken Verkehrszahlen '96

Im dritten Beitrag dieses Mitteilungsblattes werden – wie schon für die vorangegangenen Jahre – die Verkehrszahlen für Main, Main-Donau-Kanal und Donau für das Jahr 1996 dargestellt. Bedingt durch ungünstige Witterungsverhältnisse mit extrem langen Frostperioden und entsprechenden Stillstandszeiten insbesondere für den Main-Donau-Kanal, aber auch ungünstige Wasserstände an der Donau, liegen die Zahlen teilweise unter denen des Vorjahres. Der langfristig positive Trend für die Transversale Main, Main-Donau-Kanal und Donau, der mit der Fertigstellung des Main-Donau-Kanals einsetzte, wird dadurch jedoch nicht gebrochen. Erforderlich ist allerdings zeitnah eine positive Entscheidung zur Beseitigung der Engpaßstelle Straubing-Vilshofen, weil sonst über die tatsächlichen Schwierigkeiten hinaus psychologisch bedingte Vorbehalte den Verkehrsträger Binnenschiff zusätzlich beeinträchtigen.

Die Redaktion

50 Jahre Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd in Würzburg

Dr. Hartwig Hauck

Am 1. April 1997 besteht die Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd in Würzburg 50 Jahre.
Dies ist Anlaß die Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd als wichtige Behörde der Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) darzustellen.
Hierbei sind zunächst Rechtsgrundlagen, Aufgaben und Struktur der Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes kurz zu beschreiben.
Anschließend werden organisatorischer Aufbau , räumliche Zuständigkeit sowie Hauptaufgaben der WSD-Süd in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft dargestellt.

Die Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes

Gesetzliche Grundlagen

Mit Kriegsende 1945 waren das Reich und damit die 1921 entstandene Reichswasserstraßen-Verwaltung nicht mehr vorhanden. Im Rahmen der Verwaltung des vereinigten Wirtschaftsgebietes in Deutschland entstand die Hauptverwaltung der Binnenschiffahrt in Windelsbleiche bei Bielefeld als Zentralinstanz der Wasserstraßenverwaltung.
Mit Inkrafttreten des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland am 24.Mai 1949 übernahm der Bund gemäß Art. 89 des Grundgesetzes die bisherigen Reichswasserstraßen in sein Eigentum. Die Zuständigkeit des Bundes für die Verwaltung der Bundeswasserstraßen und für die Regelung des Schiffsverkehrs ist durch Bundesgesetze geregelt. Die Tätigkeit der WSV beruht im wesentlichen auf folgenden gesetzlichen Grundlagen:

- Bundeswasserstraßengesetz
- Binnenschiffahrts-Aufgabengesetz
- Seeaufgabengesetz
- Bundeswasserstraßen-Vermögensgesetz

Die Bundeswasserstraßen gliedern sich nach dem Wasserwegerecht in Binnenschiffahrtsstraßen und Seewasserstraßen.
Der Bund verwaltet die Bundeswasserstraßen durch eigene Behörden, die Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes, welche dem Bundesministerium für Verkehr unterstellt ist.

Organisation der Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes

Die dem Bundesminister für Verkehr nachgeordnete Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes gliedert sich in eine Mittel- und Unterinstanz.
Die Mittelinstanz besteht aus den Wasser- und Schiffahrtsdirektionen Nord in Kiel, Nordwest in Aurich, Mitte in Hannover, West in Münster, Südwest in Mainz, Süd in Würzburg und Ost in Berlin.
Diesen sieben Wasser- und Schiffahrtsdirektionen sind als Unterinstanz insgesamt

- 39 Wasser- und Schiffahrtsämter mit mehreren Außenbezirken
- 5 Wasserstraßen-Maschinenämter sowie
- 9 Wasserstraßen-Neubauämter

nachgeordnet.
Die Bundesanstalt für Wasserbau (Karlsruhe), die Bundesanstalt für Gewässerkunde (Koblenz), das Bundesamt für Seeschiffahrt und Hydrographie (Hamburg) und das Bundesoberseeamt (Hamburg) unterstehen als Oberbehörden dem Bundesministerium für Verkehr.
Die Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes beschäftigt insgesamt rund 18.800 Personen.

Aufgaben der Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes

Die Tätigkeit der Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes umfaßt die beiden Hauptaufgaben Wasserstraßenbereich und Schiffahrtsbereich.

Wasserstraßenbereich

Die Wasser- und Schiffahrtsverwaltung hat für den sicheren Verkehrsweg zu sorgen. Hierzu gehören:

- der Ausbau und Neubau der Bundeswasserstraßen als Verkehrswege
- die Unterhaltung der Bundeswasserstraßen und der Betrieb der bundeseigenen Schiffahrtsanlagen (z.B. Wehre, Schleusen, Hebewerke, Pumpwerke).

Die Bundeswasserstraßen sind privatrechtliches Eigentum des Bundes und umfassen, ohne Seewasserstraßen, rund 232.000 ha Wasserflächen und 20.000 ha Landflächen.
Das Wasserstraßennetz hat aufgrund der historischen Entwicklung unterschiedliche Ausbauzustände. Die Bundeswasserstraßen werden – soweit gesamtwirtschaftlich vertretbar – mit erheblichen finanziellen Mitteln den Anforderungen des Schiffsverkehrs angepaßt. Aufgrund des Nachholbedarfs bei den Wasserstraßen in den neuen Bundesländern sind erhebliche Aufstockungen der Ausgaben für Investitionen sowie für Unterhaltung erforderlich. So müssen für die Anpassung der Infrastruktur im Osten an den Qualitätsstandard im Westen im Bereich der Wasserstraßen rd. 8 Mrd. DM aufgwendet werden. Dies erfordert für die nächsten Jahre bei den Investitionen bundesweit nahezu eine Verdoppelung der bisher etwa 0,75 Mrd. DM pro Jahr.
Für Betrieb und Unterhaltung müssen die jährlichen Ausgaben von bisher rund 0,7 Mrd. DM auf etwa 1,1 Mrd. DM gesteigert werden.
Als weitere Aufgaben im Wasserstraßenbereich obliegen der WSV:

- die Gefahrenabwehr zur Erhaltung der Bundeswasserstraßen in einem für die Schiffahrt erforderlichen Zustand (Strompolizei)
- das Setzen und Betreiben von Schiffahrtszeichen, mit denen der Schiffahrt optische, akustische und funktechnische Informationen für eine sichere Fahrt gegeben und Verkehrsabläufe gestaltet werden.

Mit der Zunahme großer Schiffe und dem wachsenden Transport, insbesondere gefährlicher Güter, kommt dem sicheren Betrieb und der Zuverlässigkeit der Schiffahrtszeichen erhöhte Bedeutung zu.
Für die WSV stellt sich die schwierige Aufgabe, die verschiedenen verkehrlichen und außerverkehrlichen Funktionen der Bundeswasserstraßen miteinander in Einklang zu bringen. So werden aus Flüssen und Schiffahrtskanälen ständig große Wassermengen als Kühl- und Brauchwasser, aber auch für Landwirtschaft und Trinkwassergewinnung entnommen.An staugeregelten Flüssen wird die gewonnene Fallhöhe häufig zur Energiegewinnung durch Wasserkraftwerke genutzt.

Schiffahrtsbereich

Zu dieser zweiten Hauptaufgabe der WSV gehören

- die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs (Schiffahrtspolizei)
- Verkehrsregelung und Verkehrsberatung

Der Bundesminister für Verkehr (BMV) schreibt durch Verordnungen das Verhalten im Verkehr auf **Binnenschiffahrtsstraßen** des Bundes vor. Dabei gelten auf allen Bin-

nenschiffahrtsstraßen durchweg einheitliche Verkehrsregeln; Abweichungen gibt es nur dort, wo dies durch regionale Besonderheiten der einzelnen Binnenschiffahrtsstraßen notwendig ist.
Diese Verordnungen regeln insbesondere das Verhalten während der Fahrt, den Liegezeiten, bei Durchfahrten von Schleusen und Brücken sowie die Bezeichnung der Fahrzeuge.

- Technisch sichere Fahrzeuge

Ein weiterer wichtiger Aufgabenbereich ist die Umsetzung der Erlasse des Bundesverkehrsministeriums und die Weiterentwicklung von Vorschriften über die Sicherheitsanforderungen an den Bau, die Ausrüstung und den Betrieb der Binnenschiffe.
Wegen der besonderen Gefahren, die von gefährlichen Gütern als Ladung von Binnenschiffen ausgehen, sind hier an den Bau des Schiffes, an das Verhalten im Verkehr, insbesondere während des Be- und Entladevorgangs, strenge Maßstäbe anzulegen. Das Bundesverkehrsministerium hat hierzu Verordnungen über die Beförderung gefährlicher Güter erlassen, die stets auf dem aktuellen Stand gehalten werden müssen.

- Ausreichende und qualifizierte Schiffsbesatzungen

Die WSV erteilt nach entsprechenden Prüfungen die zur Führung von Binnenschiffen vorgeschriebenen Schiffsführer- und sonstigen Patente.
Die Zahl der Verkehrsunfälle auf Binnenschiffahrtsstraßen ist gering. Dennoch auftretende Unfälle werden eingehend analysiert, um mögliche Gefahrenquellen an der Wasserstraße bzw. den Bau- und Ausrüstungsvorschriften der Wasserfahrzeuge zu beseitigen.

Dies gilt auch für die **Seeschiffahrtsstraßen.**
Ein wichtiger Aufgabenbereich ist die Abwehr von Gefahren für die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf den Seeschiffahrtsstraßen.
Es besteht ein Verwaltungsabkommen zwischen dem Bund und den Küstenländern über die Bekämpfung von Ölverschmutzungen. Außerdem erstreckt sich der Aufgabenbereich der WSV auch auf die Aufsicht über die Seelotsen.

Die Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd in Würzburg

Die WSD Süd ist eine der sieben Wasser- und Schiffahrtsdirektionen der Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes.
Durch Erlaß vom 18.März 1947 wurde mit Wirkung vom 1. April 1947 die Wasserstraßendirektion Würzburg errichtet. Am 1. November 1949 wurde die Bezeichnung Wasser- und Schiffahrtsdirektion Würzburg eingeführt. Im Zuge der Neuorganisation der Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes wurden 1976 die damaligen Wasser- und Schiffahrtsdirektionen Regensburg und Würzburg zur heutigen Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd in Würzburg zusammengelegt. Heute erstreckt sich der Bezirk dieser Mittelbehörde über 761 km Wasserstraße mit dem 387 km langen Main, dem 171 km langen Main-Donau-Kanal und der 203 km langen Donaustrecke von Kelheim bis zur Staatsgrenze bei Passau-Jochenstein.

Organisatorischer Aufbau der WSD Süd

Unter der Leitung des Präsidenten umfaßt die WSD Süd

- die Abteilung A – Allgemeine Verwaltung, Schiffahrt
- die Abteilung T – Technische Verwaltung, Liegenschaften.

Zur Abteilung A gehören 6 Dezernate:

A 1 – Organisation

A 2 – Personal, Haushalt

A 3 – Allgemeine Rechtsangelegenheiten

A 4 – Wasserwegerecht

A 5 – Ordnung des Schiffsverkehrs

A 6 – Wirtschaftsfragen der Schiffahrt, Donaukommission.

Die Abteilung T umaßt 9 Dezernate:

T 1 – Wasserstraßen/Allgemeines, Schiffahrtszeichen

T 3 – Gewässerkunde, Wasserbewirtschaftung, Umweltschutz

T 4 – Wasserstraße Main

T 5 – Wasserstraßen Main-Donau-Kanal und Donau

T 7 – Maschinenwesen

T 8 – Vermessung, Karten, Liegenschaften

N – Neubaugruppe

N 1 – Ausbau Main

N 2 – Ausbau Donau, Bau Main-Donau-Kanal.

Als **Unterbehörden** gehören zur WSD Süd die Wasser- und Schiffahrtsämter Aschaffenburg, Schweinfurt, Nürnberg, Regensburg mit der Sonderstelle für Vermessungswesen sowie das Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg und das Wasserstraßen-Maschinenamt Nürnberg.
Die Wasser- und Schiffahrtsämter haben folgenden **organisatorischen** Aufbau:

Dem Leiter sind als Sachbereiche unterstellt:

1 – Verwaltung

2 – Bau und Unterhaltung, Schiffahrtszeichen, Maschinenwesen

3 – Wasserstraßenüberwachung, Schiffahrtswesen, Gewässerkunde, Vermessung, Karten, Liegenschaften

Einem Wasser- und Schiffahrtsamt sind je 4 Außenbezirke und ein Bauhof nachgeordnet.

Verkehr im Bereich der WSD Süd

Der **Güterverkehr** betrug 1995 am Main 23,9 Mio. t, am Main-Donau-Kanal 6,7 Mio. t und auf der Donau gleichfalls 6,7 Mio. t.
Der **Güterumschlag** betrug 1995 am Main 19,8 Mio. t, am Main-Donau-Kanal 3,0 Mio. t und an der Donau 4,3 Mio. t.
Der **Schiffsverkehr** kam 1995 ohne Sportboote auf folgende Zahlen:
Am Main (Schleuse Kostheim) 28.099 Einheiten, am Main-Donau-Kanal (Schleuse Kelheim) 8.442 Fahrzeuge und an der Donau (Schleuse Jochenstein) 13.414 Fahrzeuge.

Haushalt, Personal

Im Jahr 1995 standen Einnahmen von 35,809 Mio. DM Ausgaben von zusammen 239,418 Mio. DM gegenüber.
Diese Ausgaben entfielen auf:

- den Betrieb der Anlagen und Unterhaltung der Bundeswasserstraßen einschließlich Ersatzinvestitionen 75,11 Mio. DM, auf Investitionen (ohne RMD) 40,77 Mio. DM
- für Personalkosten 122,44 Mio. DM
- für sonstige Ausgaben 1,1 Mio. DM

Daneben erfolgte eine Zuweisung an die Rhein-Main-Donau AG für den Ausbau der Donau in Höhe von 35,4 Mio. DM
Der Personalstand der WSD Süd in Würzburg und ihrer Unterbehörden betrug am 31.12.1995 insgesamt 1.873 Beschäftigte.

Aufgaben der Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd

Die Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes hat den Nutzern der Wasserstraße, vornehmlich der Güter- und Fahrgastschiffahrt möglichst optimale Voraussetzungen zu schaffen. Dazu gehören die Bereitstellung eines zuverlässigen und sicheren Verkehrsweges und die Ordnung des Schiffsverkehrs. Vor Ort sorgen die Wasser- und Schiffahrtsämter für die Erfüllung dieser Aufgaben. In der Mittelbehörde (WSD) werden für die Ämter die Ziele und Grundsätze in Umsetzung der Verkehrspolitik des Bundesministeriums für Verkehr erarbeitet, die Handlungen der Ämter koordiniert und die Verwendung der Geldmittel überwacht.
Darüber hinaus erfolgt die Koordination der vielfältigen Interessen an der Wasserstraße. Diese reichen von der Sportschiffahrt bis zur Fischerei, von der Verwendung des Wassers bis zur Erhaltung der Naturräume für die Tier- und Pflanzenwelt und vieles mehr. Bei der Erfüllung dieser verantwortungsvollen Aufgaben muß den sich immer wieder ändernden Anforderungen Rechnung getragen und versucht werden, trotz einer Flut von Gesetzen und Verordnungen pragmatische Lösungen im Interesse der Nutzer zu finden.

50 Jahre Wasserstraßenausbau

In den zurückliegenden Jahrzehnten war zunächst die Wasser- und Schiffahrtsverwaltung schwerpunktmäßig mit dem Wiederaufbau der Verwaltung und der Weiterführung der Ausbaumaßnahmen am Main befaßt. Am 25.September 1962 konnte die letzte Main-Strecke zwischen Schweinfurt und Bamberg zusammen mit dem bayerischen Staatshafen Bamberg für den Verkehr mit großen Güterschiffen freigegeben werden.
Nachdem 1957 die Staustufe Offenbach erneuert war, wurde von 1963 bis 1983 die Umkanalisierung der Strecke Offenbach bis Aschaffenburg bewältigt.
Schon 1962 begann der Bau der Nordstrecke des Main-Donau-Kanals, so daß im Jahr 1972 der Staatshafen Nürnberg eröffnet werden konnte.
Nach Abschluß des Duisburger Vertrages von 1966 über den Ausbau der Wasserstraße zwischen Nürnberg und Vilshofen galt es, für den anschließenden Weiterbau des Main-Donau-Kanals zunächst an der Donau vorrangig den Ausbau der 32 km langen Donaustrecke von Kelheim nach Regensburg voranzutreiben.
Gleichzeitig wurde an der Donau die 1922 begonnene Niedrigwasserregulierung bis 1968 fortgeführt und schon 1956 die Staustufe Jochenstein fertiggestellt.
Der Ausbau der Donaustrecke von Kelheim nach Regensburg wurde parallel zu den Arbeiten an der Südstrecke des Main-Donau-Kanals aufgenommen und lief in der Zeit von 1971 bis 1978.
1985 wurde die Kanalstrecke Nürnberg-Roth fertiggestellt.
Mit der Einweihung des Main-Donau-Kanals am 25.September 1992 wurde 30 Jahre nach der Inangriffnahme der Nordstrecke der Main-Donau-Kanal freigegeben.
An der Donau ist nunmehr der Streckenabschnitt Regensburg bis Straubing durch den Bau der Staustufen Geisling und Straubing bis auf kleinere Restmaßnahmen staugeregelt.

Neue Schwerpunkte

Damit ergeben sich für die Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd neue Aufgabenschwerpunkte.

Besonders dringlich ist jetzt die Verbesserung der Fahrverhältnisse auf dem Donauabschnitt Straubing – Vilshofen bei Niedrigwasser. Auf diesem 69 km langen Reststück herrschen noch die Ausbauverhältnisse aus der Zeit der Niedrigwasserregulierung von 1922 bis 1968 vor. Auf dieser Strecke muß die Schiffahrt über die Hälfte des Jahres Beschränkungen der Tauchtiefen hinnehmen.
Aufgrund der derzeitigen Situation erscheint es zweckmäßig und wirtschaftlich, einzelne von einer Ausbauplanung unabhängig durchzuführende Maßnahmen vor dem eigentlichen Ausbau zu realisieren. Hierzu zählen Ergänzungsmaßnahmen im Bereich Bürgerfeld bei Vilshofen im Rückstaubereich der Kachlet-Stauanlage bei Passau sowie auf der Strecke Straubing – Deggendorf die Verbesserung der Fahrrinnentiefe bei Niedrigwasser im Zuge von Unterhaltungsbaggerungen. Hinzu kommt die Verbesserung der Durchfahrtshöhe der Eisenbahnbrücke Deggendorf bei höheren Wasserständen.
Ein weiterer Aufgabenschwerpunkt ist es, verkehrliche Gleichwertigkeit von Main und Main-Donau-Kanal herzustellen, um die Transportleistungsfähigkeit des Main zu steigern und damit die Wirtschaftlichkeit der Schiffahrt zu verbessern.
In Anpassung an die bereits auf 2,9 m Fahrrinnentiefe hergestellte Untermainstrecke Kostheim-Aschaffenburg und darüber hinaus bis Lengfurt, soll der Main bis Bamberg so ausgebaut werden, daß diese Strecke durch Großmotorgüterschiffe mit rund 2.200 t Abladung und Schubverbände bis 185 m Gesamtlänge befahren werden kann.
Das 1985 angelaufene Ausbauprogramm sieht für Ende 1998 den Anschluß des Hafens Würzburg an die vom Untermain her vertiefte Strecke vor. Der Hafen Bamberg soll bis zum Jahr 2005 erreicht sein.
Nach Abschluß der aufgezeigten Ausbauvorhaben wird der Schiffahrt mit Main, Main-Donau-Kanal und Donau im Bereich der WSD-Süd eine Wasserstraße zur Verfügung stehen, auf der moderne Fahrzeuge wirtschaftlich einzusetzen sind. Dies entspricht dem erklärten Ziel des Bundesverkehrsministers, umweltfreundliche Verkehrsträger wie die Binnenschiffahrt zu stärken.

Flußlandschaft des Mains bei Würzburg – ökologische Aspekte beimAusbau der Wasserstraße *

Dr.-Ing. Ch. Heinzelmann,
Dipl.-Ing. K. Schwersenz
Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg

Zur Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse wurde der Lebensraum Main in der Vergangenheit durch flußbauliche Maßnahmen und durch den Bau von Staustufen gravierend verändert. Die ökologischen Folgen des gegenwärtig stattfindenden Fahrrinnenausbaus sind weitaus geringer. Als Ausgleich für die unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft dienen in erster Linie Gewässer- und Uferstrukturierungen. Kontrolluntersuchungen für die zwischen Karlstadt und Würzburg durchgeführten Begleitmaßnahmen bestätigen deren ökologische Wirksamkeit. Im Abschnitt von Würzburg nach Bamberg werden sich die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an den von der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung aufzustellenden Gewässerpflegeplänen orientieren. Unterhaltungspläne sollen langfristig sicherstellen, daß sich die Begleitmaßnahmen entsprechend ihrer ökologischen Zielsetzung entwickeln.

1. Einleitung

Die Flußlandschaft des Mains bei Würzburg wird im Volksmund vielfach die „Lebensader Mainfrankens" genannt. Diese Bezeichnung dokumentiert die Bedeutung des Maintals als Siedlungs- und Erholungsraum des Menschen und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Darüber hinaus hebt sie den Main als wesentlichen Bestandteil der fränkischen Landschaft und Kultur hervor.
Neben der Bedeutung für Natur und Landschaft erfüllt der Main eine Vielzahl von technisch geprägten Funktionen: Der Main ist Wasserstraße von der Mündung bis Bamberg; er dient zur Energiegewinnung und zur Wasserentnahme (Trink-, Kühl-, Brauchwasser) sowie als Vorfluter. Die Aufzählung, die sich auf die wichtigsten Gewässernutzungen beschränkt, läßt die vielschichtigen Konfliktfelder zwischen den einzelnen Nutzungen erkennen.
Nachfolgend werden der historische und der aktuelle Wasserstraßenausbau am Main vorgestellt. Die Beschreibung des gegenwärtig stattfindenden Ausbaus konzentriert sich vor allem auf die landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen, durch die unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen werden. Am Beispiel der in den letzten Jahren im Raum Würzburg durchgeführten Begleitmaßnahmen soll über deren Funktion für das Ökosystem des Mains und über erste Ergebnisse der ökologischen Kontrolluntersuchungen berichtet werden. Der Ausblick befaßt sich mit den Gewässerpflegeplänen, die zunächst für den Raum Würzburg aufgestellt werden und eine wichtige Grundlage für die weitere Begleitplanung liefern, und mit den Unterhaltungsplänen, die langfristig sicherstellen sollen, daß sich die Begleitmaßnahmen entsprechend ihrer ökologischen Zielsetzung entwickeln.

2. Wasserstraße Main

2.1 Geschichtliche Entwicklung

Die Schiffahrt auf dem Main hat eine lange Tradition [1, 2]. Bereits die Römer nutzten ihn zwischen Frankfurt und Mainz zum Transport von Holz, Kalk, Steinen und Ziegeleiprodukten. Wäre Karl dem Großen im Jahr 793 der Versuch gelungen, die Flußsysteme von Main und Donau durch einen Schiffahrtskanal bei Treuchtlingen („Fossa Carolina") zu verbinden, der Main hätte schon im frühen Mittelalter eine große Bedeutung als länderverbindende Wasserstraße erhalten. Im Mittelalter machte der

* Erstveröffentlichung in der Zeitschrift Wasserwirtschaft 86 (1996) 12.

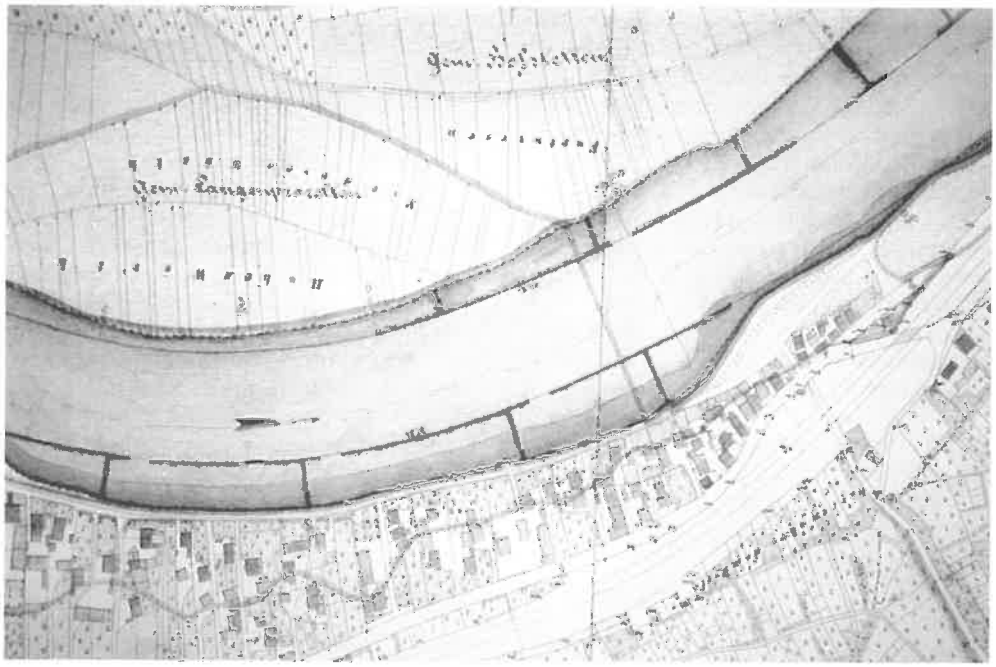

Bild 1: Bau von Buhnen und Leitwerken im Rahmen der Mittelwasserkorrektion [3].

Handel den Main zur wichtigsten Verkehrsader Frankens. Flußabwärts fuhren die Schiffe unter Segel; flußaufwärts wurden sie getreidelt. Als nachteilig erwiesen sich die zahlreichen Zollstationen und Mühlen, die die Schiffahrt behinderten und den Transport verteuerten. In den folgenden Jahrhunderten schwankte die Bedeutung der Mainschiffahrt erheblich entsprechend dem Auf und Ab von Handel und Gewerbe.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts zeigte sich, daß der bis dahin von technischen Veränderungen weitgehend unbeeinflußte Main zur Förderung der Schiffahrt und zum Schutz der Mainanlieger ausgebaut werden muß. Die bei Niedrigwasserabfluß vorhandenen geringen Wassertiefen behinderten selbst kleine und flachgehende Schiffe beim Passieren der Untiefen. Hochwässer führten zu starken Ufererosionen, gefolgt von Verlandungen nach Abklingen der Hochwasserwelle. Im Rahmen der um 1820 begonnenen Mittelwasserkorrektion wurden enge Flußwindungen abgeflacht oder mit Durchstichen vollständig beseitigt. Durch den Bau von Buhnen und Leitwerken wurde die bei Niedrig- und Mittelwasserabfluß abflußwirksame Breite erheblich eingeschränkt (**Bild 1**). Nahezu entlang des gesamten schiffbaren Mains sicherten Steinwurf, Mauerwerk und Weidenbewuchs die Ufer. Trotz umfangreicher Nachregulierungen reichten die flußbaulichen Maßnahmen nicht aus, um der Schiffahrt durchgehend eine Mindestwas-

sertiefe von 0,60 m zur Verfügung zu stellen. Anfang der 30er Jahre erfuhr die Mainkorrektion einen lebhaften Aufschwung durch die Planung des Ludwig-Donau-Main-Kanals von Bamberg nach Kelheim. Nach Fertigstellung im Jahr 1846 zeichnete sich jedoch bald ab, daß der 172 km lange und mit 100 Schleusen ausgerüstete Kanal den technischen und wirtschaftlichen Anforderungen nicht genügte.
Eine weitere Epoche des Mainausbaus begann Ende des letzten Jahrhunderts mit dem Bau von Staustufen am Untermain. 1896 erreichte die Stauregelung Frankfurt, 1921 Aschaffenburg. Bis 1941 wurde die Strecke bis Würzburg ausgebaut. Nach dem Krieg begannen die Arbeiten mit dem Bau der Staustufe Randersacker; die Strecke nach Bamberg wurde bis 1962 fertiggestellt. Heute überwinden 34 Staustufen den 384 km langen schiffbaren Main. Ein Merkmal der Staustufen besteht darin, daß sie aus Gründen des Landschaftsbilds nur geringe Stauhöhen aufweisen. Besonders ausgeprägt ist dies im Stadtbereich von Würzburg; so betragen die Stauhöhen an den Stufen Würzburg und Randersacker lediglich 2,75 m bzw. 3,30 m. Durch diese Bauweise konnte im Oberwasser der Staustufen – von wenigen Ausnahmen abgesehen – auf die Errichtung von Dämmen verzichtet werden. Um entlang der gesamten Haltung die für die Schiffahrt erforderliche Fahrrinnentiefe zu erreichen, wurde der Staustufenbau mit keilförmigen Sohlenbaggerungen in der oberen Hälfte jeder Haltung kombiniert.

2.2 Aktueller Fahrrinnenausbau

2.2.1 Ausbauziele

Seit 1984 wird die Fahrrinne zwischen Aschaffenburg und Bamberg durch die Wasser- und Schiffahrtsverwaltung des Bundes erneut vertieft und verbreitert. Die Vertiefung erfolgt von heute 2,50 m (Aschaffenburg – Würzburg) bzw. 2,50 m – 2,80 m (Würzburg – Bamberg) auf künftig 2,90 m unter hydrostatischem Stauspiegel zuzüglich einer Tiefenreserve für Sedimentablagerungen von 0,20 m. Die Fahrrinnentiefe ist abgestimmt auf den im Jahr 1992 in Betrieb genommenen Main-Donau-Kanal und auf die bereits als Wasserstraße der Klasse Vb ausgebaute Untermainstrecke von der Mündung bis Aschaffenburg; sie erlaubt ganzjährig eine Abladetiefe von mindestens 2,70 m. Die Fahrrinnenbreite in geraden Streckenabschnitten und Krümmungen mit Radien von mehr als 1.500 m wird von 36 m auf 40 m vergrößert. Diese Breite gestattet Großmotorgüterschiffen (Länge: 110 m, Breite: 11,4 m) und Schubverbänden (Länge: 185 m, Breite: 11,4 m) in der Einzelfahrt Fahrgeschwindigkeiten von 9 – 13 km/h. Im Begegnungsfall müssen die Schiffsführer – zur Vermeidung von Grundberührungen – die Geschwindigkeiten deutlich herabsetzen. In Krümmungen mit Radien von weniger als 1.500 m wird die Fahrrinne aufgeweitet. Bemessungsfall für die Wasserstraßenklasse Vb ist die Begegnung von Schubverband mit Großmotorgüterschiff [4]; im Einzelfall kann dieser Standard reduziert werden, z.B. um Ufereingriffe zu minimieren.
Die besondere verkehrswirtschaftliche Bedeutung des Mainausbaus dokumentiert sich in einer Reihe von aktuellen politischen Entscheidungen: Gemäß Beschluß des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 29.10.1993 [5] ist der Main Teil eines transeuropäischen Binnenwasserstraßennetzes; der Ausbau zählt zu den „vorrangigen Vorhaben von Gemeinschaftsinteresse". Auch in dem von der Bundesregierung am 15.07.1992 beschlossenen Bundesverkehrswegeplan 1992 [6] gehört der Mainaus-

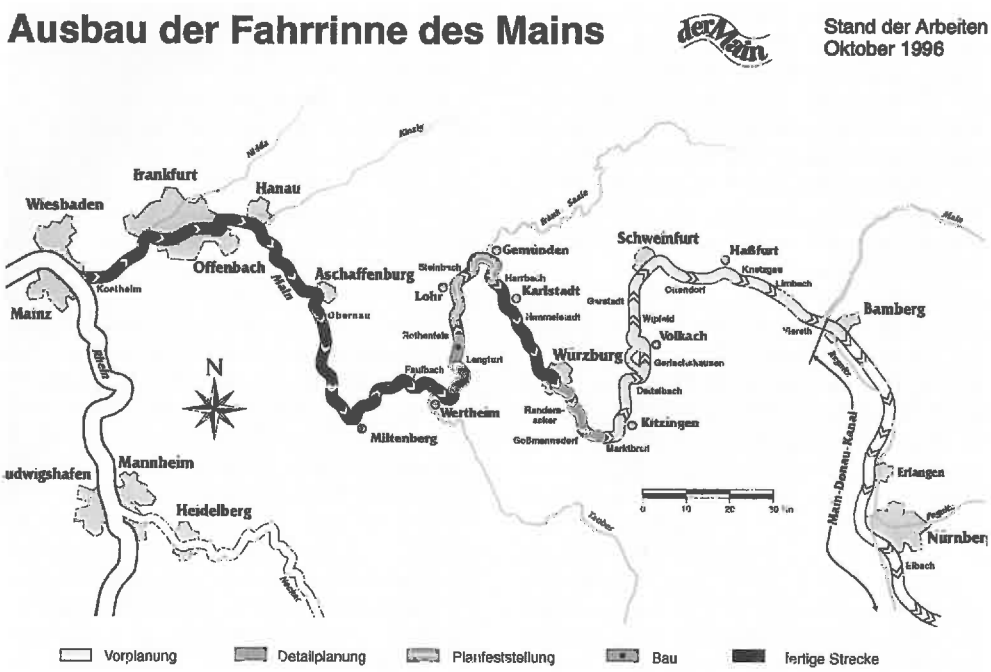

Bild 2: Stand des aktuellen Mainausbaus.

bau zu den Wasserstraßenprojekten mit höchster Priorität („vordringlicher Bedarf"). Das seit 01.03.1994 gültige Landesentwicklungsprogramm Bayern [7] führt zum Thema Binnenschiffahrt aus: „Im Rahmen der Gesamtkonzeption der Main-Donau-Wasserstraße sollen der Main und die Donau bedarfsgerecht und naturschonend weiter ausgebaut werden." Nicht zuletzt fordert auch der Regionalplan Region Würzburg vom 01.12.1985 [8]: „Die Bundeswasserstraße Main soll in ihrer Leistungsfähigkeit verbessert und den Anforderungen der modernen Binnenschiffahrt angepaßt werden."
Den gegenwärtigen Stand der Ausbauarbeiten zeigt **Bild 2**. Bereits fertiggestellt sind die Stauhaltungen Kleinostheim bis Eichel (Ma-km 87,4 – 174,6) sowie Harrbach bis Erlabrunn (Ma-km 219,5 – 252,3). Die Haltungen Lengfurt bis Steinbach (Ma-km 174,6 – 219,5) sollen in den Jahren 1996 – 1998 ausgebaut werden. Nach Abschluß dieser Arbeiten ist die Strecke zwischen der Mündung und der Staustufe Würzburg lückenlos ausgebaut. Die Gesamtstrecke bis nach Bamberg soll bis zum Jahr 2005 fertiggestellt sein.

2.2.2 Verkehrsentwicklung

Der Güterverkehr auf dem Main hat in den letzten 10 Jahren erheblich zugenommen. Ein Grund hierfür ist die bereits o.g. Eröffnung des Main-Donau-Kanals. Für den

Raum Würzburg wurden in diesem Zeitraum beispielsweise folgende Verkehrszahlen beobachtet: Betrug das Güteraufkommen im Jahr 1985 ca. 3,5 Mio. Tonnen, hat es sich bereits ein Jahr nach Kanaleröffnung (1993) mit ca. 6,7 Mio. Tonnen nahezu verdoppelt. Im Jahr 1995 wurden ca. 10.000 Schiffe gezählt, die insgesamt ca. 8,0 Mio. Tonnen transportierten. Für das Jahr 2010 – also nach Abschluß des Fahrrinnenausbaus – lassen die dem Bundesverkehrswegeplan zugrundeliegenden Prognosen [9] im Raum Würzburg ca. 14,2 Mio. Tonnen pro Jahr erwarten; für den Untermain belaufen sich die Schätzungen auf ca. 29,0 Mio. Tonnen pro Jahr.

2.2.3 Landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen im Raum Würzburg

Mit dem Fahrrinnenausbau sind unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Der überwiegende Teil davon findet durch die Sohlenbaggerungen im Gewässer statt. Hinzu kommt, daß stellenweise die bestehende Uferlinie landeinwärts verschoben werden muß, wodurch Uferflächen verlorengehen. Die gewässerbiologischen Eingriffe resultieren zum einen daraus, daß im Bereich von Baggerflächen die Lebensgemeinschaft der Gewässersohle vorübergehend zerstört wird. Zum anderen können durch die Baggermaßnahmen einzelne Teillebensräume (z.B. Flachwasserzonen, Buhnenfelder) dauerhaft beeinträchtigt werden. Die Eingriffe haben eine Verminderung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zur Folge. Ziel der landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen ist es, die Leistungsfähigkeit durch Verbesserung der Lebensraumvielfalt strukturarmer Ufer- und Gewässerbereiche wiederherzustellen. Einzelheiten über die schnelle Regeneration der Benthosbesiedlung sind in [10] zu finden; die Bewertung der ökologischen Eingriffe und die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgen mit Hilfe des speziell für den Mainausbau entwickelten Bilanzierungsschemas [11].

Einen Schwerpunkt der Begleitmaßnahmen bilden Uferstrukturierungen. Sie umfassen die naturnahe Gestaltung des Uferbereichs einschließlich der Schaffung von zusätzlichen, den natürlichen Gewässeraltarmen nachempfundenen Wasserflächen. Hierdurch wird zum einen der häufig geradlinige Uferverlauf unterbrochen und die Uferlinie verlängert. Zum anderen entstehen in den flach ausgebildeten Seitengewässern, deren Uferböschungen wechselnde Neigungen erhalten und nach Möglichkeit ungesichert bleiben, wertvolle Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten. Eine weitere wichtige Funktion besteht darin, daß im Bereich von Uferstrukturierungen die ökologisch bedeutsamen Übergangszonen zwischen dem aquatischen und dem terrestrischen Lebensraum wirksam verbessert werden.

Ein Beipiel für Uferstrukturierungen in den seit 1991 ausgebauten Stauhaltungen Harrbach, Himmelstadt und Erlabrunn (Ma-km 219,70 – 252,30) ist das in **Bild 3a** dargestellte „Biotop am Neuen Hafen Würzburg" (Ma-km 248,20 – 248,80, rechtes Ufer). Das Kernstück der ca. 4 ha großen, ursprünglich landwirtschaftlich genutzten Uferfläche bilden Flach- und Stillwasserzonen, die teilweise mit dem Main verbunden sind. Die Vegetation besteht aus Röhrichten und Schwimmblattpflanzen, Hochstauden sowie Gehölzen der Weich- und Hartholzaue. Zwei als Brutplatz für Eisvögel gestaltete Steilufer werden während der Brutzeit regelmäßig bewohnt. Weitere Beispiele für Uferstrukturierungen befinden sich im Himmelstädter Bo-

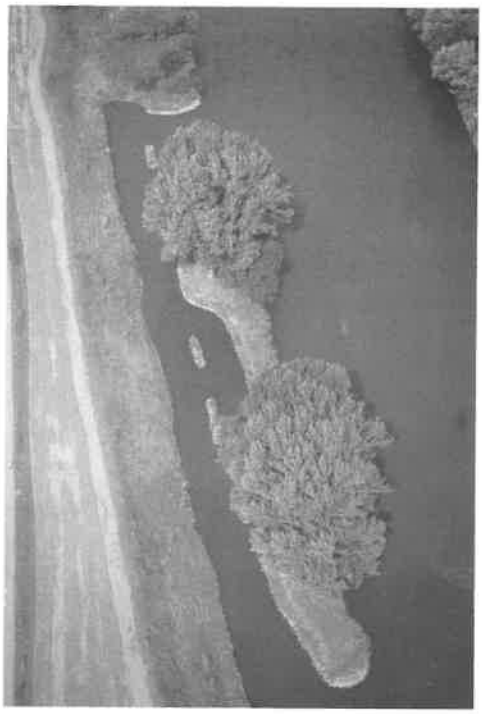

Bild 3: Beispiele für Uferstrukturierungen:
a) „Biotop Neuer Hafen Würzburg" und
b) Uferstrukturierung in Laudenbach.

gen (Ufereinbuchtungen mit flach geneigten Böschungen bei Ma-km 229,78 – 231,20, linkes Ufer), in Laudenbach (altarmähnliche Wasserfläche bei Ma-km 229,15 – 229,40, linkes Ufer, vgl. **Bild 3b**) und in Erlabrunn (Kombination der beiden vorgenannten Maßnahmetypen bei Ma-km 241,80 – 243,00, linkes Ufer).

Den zweiten Schwerpunkt der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bilden Gewässerstrukturierungen. Hierunter werden aus groben Wasserbausteinen geschüttete Längswälle bezeichnet, deren Krone bis maximal 50 cm über den Mittelwasserstand reicht. Im Regelfall werden hierzu Parallelwerke, die ursprünglich der Mittelwasserregulierung dienten und seit dem Staustufenbau überstaut sind, aufgehöht. Die ökologische Funktion von Gewässerstrukturierungen besteht darin, daß sie die dahinter liegenden Wasserzonen (häufig Flachwasserzonen) und die Ufer vor dem Wellenschlag der vorbeifahrenden Schiffe schützen. So können sich beispielsweise an den besonders beruhigten Stellen dichte Bestände von Röhricht- und Schwimmblattpflanzen entwickeln, die ihrerseits günstige Nahrungs- und Brutplätze für eine Vielzahl von Tierarten bieten. Zusätzlich zu der Schutzfunktion entstehen durch das Aufschütten der Wasserbausteine

Bild 4: Beispiele für Gewässerstrukturierungen:
a) Umgestaltung von Buhnenfeldern im UW der Staustufe Erlabrunn und
b) Aufhöhung von Parallelwerken in der Haltung Himmelstadt.

stabile und hohlraumreiche Siedlungsräume, die insbesondere aquatischen Makrozoen sowie Fischbrut und Jungfischen als bevorzugte Lebensräume dienen. Die über dem Wasserspiegel liegenden Kronen werden auf natürliche Weise durch Pflanzen besiedelt und bieten Wasservögeln geeignete Rast- und Brutplätze.
Die im Raum Würzburg durchgeführten Gewässerstrukturierungen umfassen die Umgestaltung von Buhnenfeldern im Unterwasser der Staustufe Erlabrunn (Ma-km 239,75 – 240,20, linkes Ufer, vgl. **Bild 4a**) sowie die Aufhöhung überstauter Parallelwerke in den Haltungen Harrbach und Himmelstadt (vgl. **Bild 4b**).
Insgesamt wurden entlang des 32,6 km langen Abschnitts zwischen den Staustufen Harrbach und Würzburg ca. 18 ha Ufer- und Wasserflächen ökologisch aufgewertet. Hiervon entfallen auf Uferstrukturierungen ca. 7 ha und auf Gewässerstrukturierungen ca. 11 ha. Die Herstellungskosten betrugen ca. 6,85 Mio. DM; dies entspricht ca. 16 % der für den technischen Ausbau der Wasserstraße aufgewendeten Kosten.
Für ausgewählte Begleitmaßnahmen werden regelmäßig Kontrolluntersuchungen durchgeführt. Im Mittelpunkt stehen dabei faunistische und vegetationskundliche Erhebungen. Darüber hinaus werden mit Hilfe von Peilungen morphologische Veränderungen der Gewässersohle erfaßt. Die Ergebnisse bestätigen die ökologische Wirksamkeit der ausgeführten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Hervorzuheben ist wiederum das „Biotop am Neuen Hafen Würzburg", dessen Wertigkeit bereits nach kurzer Entwicklungszeit so hoch eingestuft wird, daß es auf Betreiben der Stadt Würzburg als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen werden soll. Die Untersuchungsergebnisse für die Gewässerstrukturierungen zeigen, daß diese Maßnahmen das Lebensraumspektrum des Mains spürbar erweitern und ein Refugium für zahlreiche pflanzlichen und tierischen Organismen darstellen. Neben dem Nachweis der ökologischen Wirksamkeit liefern die Kontrolluntersuchungen wichtige Grundlagen für die Planung von Begleitmaßnahmen in den weiteren Ausbauabschnitten und für die Aufstellung der nachfolgend beschriebenen Unterhaltungspläne.

2.2.4 Gewässerpflegepläne/Unterhaltungspläne

Der Gewässerpflegeplan ist ein wasserwirtschaftlicher Fachfach. Er zeigt auf, wie Gewässer und Talaue zur Erhaltung und/oder Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit zu pflegen, zu entwickeln oder auch neu zu gestalten sind [12]. Für den Main als Gewässer erster Ordnung werden die Gewässerpflegepläne von den Wasserwirtschaftsämtern erarbeitet. Nahezu abgeschlossen sind die Arbeiten für die Stauhaltungen Würzburg und Randersacker; im Anschluß daran sollen die Gewässerpflegepläne schrittweise bis Bamberg aufgestellt werden.
Die Reihenfolge der Bearbeitung resultiert aus dem Zeitplan für den Mainausbau. Ziel ist es, daß die Wasser- und Schiffahrtsverwaltung im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung einen Teil der in den Gewässerpflegeplänen beschriebenen Maßnahmen verwirklicht. Welche dieser Maßnahmen in den einzelnen Ausbauabschnitten als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umgesetzt werden, hängt maßgeblich von Art und Umfang der durch den Ausbau verursachten ökologischen Eingriffe ab.
Unterhaltungspläne werden von der Wasser- und Schiffahrtsverwaltung aufgestellt. Sie bilden eine wichtige Grundlage für die

gesetzlich vorgeschriebene Berücksichtigung ökologischer Belange bei der Unterhaltung von Bundeswasserstraßen. Einen Schwerpunkt der Unterhaltungspläne am Main, mit deren Aufstellung die Bundesanstalt für Gewässerkunde kürzlich begonnen hat, bildet die Pflege der im Rahmen des Ausbaus durchgeführten Begleitmaßnahmen. Konkrete Pflegeanweisungen an die zuständigen Wasser- und Schiffahrtsämter sollen sicherstellen, daß sich die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entsprechend ihrer im Begleitplan formulierten ökologischen Ziele entwickeln.

3. Schrifttum

[1] Strobel,L.: Zur Geschichte der Schiffahrt und der Flößerei auf den großen Flüssen Bayerns. Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, H. 3/83, S. 231-291.

[2] Noell,J.: Die Veränderungen der Flußlandschaft des Mains durch den Wasserbau. Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, H. 1/86, S. 241-270.

[3] Oberste Baubehörde: Stromverlauf des unteren Mains. 1846. Bayerisches Hauptstaatsarchiv OBB KuPl 6985/1-57.

[4] Mester,D, Patzelt,H.: Das neue Klassifizierungssystem für die europäischen Binnenwasserstraßen und seine Anwendung auf das deutsche Wasserstraßennetz. BINNENSCHIFFAHRT 48 (1993) Nr.18, S.20-24.

[5] Entscheidung des Rates vom 29.10.1993 über die Entwicklung eines transeuropäischen Binnenwasserstraßennetzes. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L305, 1993.

[6] Bundesministerium für Verkehr: Bundesverkehrswegeplan. BMV 7/1992.

[7] Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 25.01.1994. Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 4/1994.

[8] Regionaler Planungsverband Würzburg: Regionalplan Region Würzburg (2), 1985.

[9] Kessel & Partner: Analyse und Prognose des Güterverkehrs im Rahmen der Verkehrs-wegeplanung Deutschland. Untersuchung im Auftrag des Bundesministers für Verkehr FE-Nr. 90299/90, 1991, unveröffentlicht.

[10] Becker,Ch.: Untersuchungen zur Besiedlungsdynamik der aquatischen Makrofauna in den ausgebauten Gewässerabschnitten der Stauhaltungen Obernau, Wallstadt, Klingenberg und Heubach von Ma-km 87,43 bis 130,72 – 9. Zwischenbericht. Büro für limnische Ökologie, Aachen, 1994, unveröffentlicht.

[11] Heinzelmann,Ch., Karreis,G., Schleuter,M., Wahl,D.: Ökologische Bewertung der Eingriffe in den aquatischen Lebensraum des Mains. WASSER UND BODEN 48 (1996) S. 8-13.

[12] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft: Grundzüge der Gewässerpflege – Fließgewässer. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, H. 21, 1987.

Anschrift der Verfasser:
BDir Klaus Schwersenz
und
BOR Dr.-Ing. Christoph Heinzelmann
Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg
Hockstraße 10
63743 Aschaffenburg

Verkehrsbericht 1996 für die Bundeswasserstraßen Main, Main-Donau-Kanal und Donau

Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd

Verkehr auf Main, Main-Donau-Kanal und Donau

1. Beförderte Gütermengen

1.1 Main

Das Beförderungsaufkommen der Binnenschiffahrt auf dem Main sank um 1,6% auf 23,525 Mio t (Vorjahr 23,915 Mio t). Dieser Rückgang hat verschiedene Ursachen. So ist der Durchgangsverkehr zwischen Rhein und Donau um 7,7 % und der interne Mainverkehr um 42,9 % zurückgegangen. Der Rhein-Main-Wechselverkehr an der Schleusengruppe Kostheim konnte dagegen das gute Vorjahresergebnis noch übertreffen und erreichte 22,056 Mio t (Vorjahr 21,700 Mio t) oder + 1,6%. Hier wirkte sich besonders die positive Entwicklung der Industrieregion am Untermain bis Aschaffenburg aus. Am Mittel- und Obermain hingegen führte die stark abfallende Baukonjunktur zu hohen Transportverlusten im lokalen Verkehr.
Die Eisblockade am Main-Donau-Kanal von 47 Tagen im Frühjahr, dringend notwendige Reparaturarbeiten an verschiedenen Schleusen zwischen Krotzenburg (Ma-km 63,8) und Knetzgau (Ma-km 359,7) vom 19. bis 24.Oktober und der Wintereinbruch am Jahresende mit Einstellung der Schiffahrt ab dem 30.12. von Obernau bis Viereth führten zu Transportverlagerungen auf andere Verkehrsträger.
Die Wasserführung des Rheins war gegenüber dem Vorjahr niedriger und im Jahresverlauf sehr wechselhaft. Die im Rhein-Main-Wechselverkehr eingesetzten Güterschiffe erreichten mit 66,9% eine um 4,5 Prozentpunkte geringere Auslastung als im Vorjahr. Der geringe Güterzuwachs an der Schleusengruppe Kostheim resultiert aus der Zunahme von Kohle (+ 17,2%), Erdöl, Mineralölerzeugnissen (+ 3,5%), Chemische Erzeugnisse (+ 10,5%) sowie Industriegüter (+ 14,6%). In allen anderen Güterhauptgruppen wie Getreide, Nahrungs- und Futtermittel (- 14,7%) Erze und Metallabfälle (-1,1%), Eisen, Stahl und NE-Metalle (- 20,3%), Steine und Erden (-1,5%) und Düngemittel (-2,0%) war ein Rückgang zu verzeichnen.

1.2 Main-Donau-Kanal (MDK)

Auf dem Main-Donau-Kanal war die Binnenschiffahrt durch andauernde Wintertemperaturen in den ersten Monaten an 47 Tagen und am Jahresende an 2 Tagen an der Durchfahrt gehindert. So wurden 1996 insgesamt 6,144 Mio t (Vorjahr 6,666 Mio t) oder – 7,8% weniger Güter befördert, davon im Wechselverkehr mit der Donau an der Schleuse Kelheim 3,796 Mio t (Vorjahr 4,076 Mio t) oder – 6,9%. Dagegen entwickelte sich der Gütertransport zwischen MDK und Donau mit einem Zuwachs von 17,4 % bemerkenswert gut. Im internen MDK-Verkehr wurden nur geringe Transporte durchgeführt. Infolge der Vereisung des Kanals und der nach Südosten freien Durchfahrt auf der Donau kam es im Durchgangsverkehr zu beachtlichen Verschiebungen in den Verkehrsrelationen. Die österreichische Stahlindustrie und ungarische Verlader haben ihre traditionellen Verkehrswege Richtung Schwarzes Meer wieder aufgenommen und den Bezug von Rohstoffen bzw. Sonnenblumenkernen und Raps im Abgang wieder auf dem offenen Donauweg transportiert.

1.3 Donau

Der Güterverkehr auf der deutschen Donau konnte das gute Vorjahresergebnis nicht halten und erreichte mit 6,020 Mio t (Vorjahr 6,702 Mio t) ein um 0,682 Mio t oder – 10,2% geringeres Ergebnis. Der grenzüberschreitende Verkehr an der Schleusengruppe Jo-

chenstein ging um 0,283 Mio t oder 5,8 % zurück und erreichte 4,608 Mio t. Nachdem auf der Donau im ehemaligen Jugoslawien die freie Durchfahrt wieder hergestellt wurde, erzielte der Warenaustausch mit den Balkanstaaten für den Anfang einen erfreulichen Aufschwung. Der Wechselverkehr mit Serbien erreichte 0,1 Mio t, Rumänien 0,3 Mio t und Bulgarien 0,2 Mio t. Hier bleibt abzuwarten, wie sich die wirtschaftliche Lage in diesen Ländern entwickelt. Der Wechselverkehr mit der Slowakei stagnierte, während mit Österreich (-7,6%) und Ungarn (- 24,5%) die veränderten Verkehrsrelationen über den Donauweg Wirkung zeigten. Auch im Güterverkehr zwischen der Bundeswasserstraße Donau und den Wasserstraßen im Westen war ein deutlicher Rückgang festzustellen; er erreichte mit 1,303 Mio t (Vorjahr 1,550 Mio t) ein um 0,247 Mio t oder – 16,0% schlechteres Ergebnis. Der interne Verkehr auf der Bundeswasserstraße Donau erreichte 0,109 Mio t oder – 58,1%.

Witterungsbedingte Ereignisse behinderten im Frühjahr den Schiffsverkehr gepaart mit der Eisblockade am Main-Donau-Kanal. Der Wintereinbruch am Jahresende führte zur Einstellung des Schiffsverkehrs zwischen Jochenstein und Kelheim ab dem 29.12. in den Nachmittagsstunden. Notwendige Reparaturarbeiten an den Schleusen Straubing (Do-km 2 334,1) und Bad Abbach (Do-km

Tabelle 1: Beförderte Gütermengen

Bundeswasserstraßen (BWStr)	1996 Mio t	1995 Mio t	Veränderung in %	
1. MAIN				
- Verkehr Schleusengruppe Kostheim	22,056	21,700	+	1,6
- Interner Mainverkehr	1,003	1,756	-	42,9
- Verkehr Main - MDK/Donau	0,466	0,460	+	1,3
Gesamtverkehr Main	**23,525**	**23,915**	-	**1,6**
nachrichtlich:				
- Verkehr Schleuse Obernau	8,291	8,907	-	6,9
2. MAIN-DONAU-KANAL				
- Verkehr Schleuse Viereth	5,684	6,278	-	9,5
- Interner MDK-Verkehr	0,006	0,001	+	869,5
- Verkehr MDK - Donau	0,454	0,387	+	17,4
Gesamtverkehr Main-Donau-Kanal	**6,144**	**6,666**	-	**7,8**
nachrichtlich:				
- Verkehr Schleuse Kelheim	3,796	4,076	-	6,9
3. DONAU				
- Verkehr Schleusengruppe Jochenstein	4,608	4,891	-	5,8
- Interner Verkehr BWStr Donau	0,109	0,261	-	58,1
- Verkehr BWStr Donau - Westl. Wasserstraßen	1,303	1,550	-	16,0
Gesamtverkehr Donau	**6,030**	**6,702**	-	**10,2**
nachrichtlich:				
- Verkehr Schleuse Regensburg	3,907	4,114	-	5,1

*) Differenz durch Runden der Zahlen; dieser Hinweis gilt auch für alle folgenden Tabellen

2 397,2) zwangen hier vom 19. bis 28.10. zur Einstellung des Schiffsverkehrs.
Unter den verkehrsreichsten Schleusen an den Binnenwasserstraßen im Bundesgebiet konnte die **Schleusengruppe Kostheim** als Eingang zum staugeregelten Main die Spitzenposition vor der Schleusengruppe Friedrichsfeld (Wesel-Datteln-Kanal) weiter ausbauen (Tabelle 2).

Güterumschlag der Häfen und Umschlagstellen

2.1 Main

In den Häfen am Main entwickelte sich der Güterumschlag regional sehr unterschiedlich und lag insgesamt mit 1,6% unter dem Vorjahresergebnis. Einen beachtlichen Auf-

Tabelle 2: Die verkehrsreichsten Schleusen an den Binnenwasserstraßen im Bundesgebiet

Schleuse	1996	1995
	Mio Ladungstonnen	
Kostheim (Main)	22,1	21,7
Friedrichsfeld (Wesel-Datteln-Kanal)	17,3	19,6
Duisburg-Meiderich und Ruhrschleuse (Rhein-Herne-Kanal)	15,3	14,8
Datteln (Wesel-Datteln-Kanal)	14,6	16,2
Koblenz (Mosel)	14,7	15,4
Münster (Dortmund-Ems-Kanal)	12,4	14,9

Tabelle 3: Güterumschlag am Main

Häfen, Umschlagstellen	1996 Mio t	1995 Mio t	Veränderung in %
MAIN			
Mainmündung bis Aschaffenburg (km 88,00)			
Frankfurt	3,80	3,58	+ 6,1
Offenbach	0,72	0,80	- 9,9
Hanau	2,74	2,22	+ 25,6
Aschaffenburg	1,38	1,12	+ 24,0
sonst. Häfen und Umschlagstellen	6,13	5,78	+ 6,0
insgesamt:	**14,78**	**13,50**	**+ 9,5**
oberhalb Aschaffenburg (km 88,00 bis 387,69)			
Würzburg	0,85	0,77	+ 10,6
Schweinfurt	0,74	0,76	- 2,0
sonst. Häfen und Umschlagstellen	3,08	4,75	- 35,1
insgesamt:	**4,68**	**6,28**	**- 25,5**
Main insgesamt:	**19,46**	**19,78**	**- 1,6**

wärtstrend verzeichnete die Industrieregion am Untermain mit + 9,5%, wobei die einzelnen Häfen mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen abschlossen. Am Mittel- und Obermain konnte nur der Hafen Würzburg einen deutlichen Zuwachs erzielen, während in Schweinfurt und den kleineren Häfen und Umschlagstellen das Vorjahresergebnis nicht erreicht wurde. Der besorgniserregende Einbruch in den sonstigen Häfen und Umschlagstellen steht im mittelbaren Zusammenhang mit der rapide nachlassenden Baukonjunktur, wie Tabelle 3 zeigt.

Main-Donau-Kanal

Der allgemeine negative Trend setzte sich auch in den Häfen am Main-Donau-Kanal fort. Bis auf den Hafen Bamberg, der von der langen Eisblockade profitierte, und die kleineren Umschlagstellen mußten alle öffentlichen Häfen z.T. herbe Umschlagsverluste hinnehmen.

2.3 Donau

Der Gesamtumschlag auf der Bundeswasserstraße Donau war mit einem überdurch-

Tabelle 4: Güterumschlag am Main-Donau-Kanal

Häfen, Umschlagstellen	1996 Mio t	1995 Mio t	Veränderung in %
MAIN-DONAU-KANAL			
Bamberg	0,87	0,84	+ 3,9
Erlangen	0,10	0,20	- 49,9
Fürth	0,14	0,20	- 30,9
Nürnberg	1,03	1,11	- 7,6
sonst. Häfen und Umschlagstellen	0,62	0,60	+ 3,3
Main-Donau-Kanal insgesamt:	**2,76**	**2,95**	**- 6,5**

Tabelle 5: Güterumschlag an der Bundeswasserstraße Donau

Häfen, Umschlagstellen	1996 Mio t	1995 Mio t	Veränderung in %
DONAU			
Kelheim	0,99	1,21	- 17,7
Regensburg	1,89	1,98	- 4,8
Straubing-Sand (Eröffnung am 28.06.1996)	0,02	---	—
Deggendorf	0,37	0,38	- 3,16
Passau	0,07	0,10	- 33,1
sonst. Häfen und Umschlagstellen	0,28	0,63	- 56,4
	3,61	**4,30**	**- 16,0**

schnittlichen Rückgang von -16% belastet. In den einzelnen Häfen erreichten die Umschlagsleistungen sehr unterschiedliche Ergebnisse. So konnte der Hafen Regensburg trotz 4,8% Rückgang seine Spitzenposition in Bayern halten. Der im Vorjahr auf die zweite Position vorgerückte Hafen Kelheim rutschte durch einen Umschlagsrückgang von 17,7% auf den vierten Platz ab. Mit dem Hafen Straubing-Sand nahm am 28.06.1996 ein weiterer Wettbewerber um die Gunst des Güterumschlags seinen Betrieb auf.

3. Umschlag nach Gütern

Die Aufgliederung nach den wichtigsten Güterarten ist in Tabelle 6 dargestellt.
Am **Main** kam es beim Güterumschlag gegenüber dem Vorjahr zu beachtlichen Verschiebungen. Hier wirken sich besonders die lange Winterzeit und der starke Rückgang in der Baubranche aus. Beim Umschlag von land- und forstwirtschaftlichen Produkten, Kohlen, Erdöl und Mineralölerzeugnissen, Schrott, Düngemitteln und chemischen Erzeugnissen waren Zuwächse zu verzeichnen, während bei allen anderen Güterabteilungen teilweise starke Rückgänge festzustellen sind.
Am **Main-Donau-Kanal** waren in den Umschlagsleistungen nach einzelnen Güterabteilungen erhebliche Schwankungen festzustellen. Sie erstreckten sich von + 18,6% bei den hochwertigen Industriegütern bis zu – 52,3% bei chemischen Erzeugnissen.
An der **Donau** wurde ein überdurchschnittlicher Rückgang in den Umschlagsleistungen festgestellt. Dies resultiert hauptsächlich aus den Verkehrsverlagerungen durch den offenen Donauweg nach Südosten. So konnten Zuwächse nur bei Kohlen, Erzen und Schrott und, wie am Main-Donau-Kanal, bei hochwertigen Industriegütern festgestellt werden, während es bei den übrigen Güterarten teilweise zu erheblichen Verschiebungen kam.

4. Anteile der Flaggen an den beförderten Gütern

Wie aus nachstehender Tabelle 7 ersichtlich, sind die Marktanteile der deutschen Binnenschiffahrt weiter geschrumpft.

Tabelle 6: Güterumschlag (nach Güterarten in %)

GV Nr.	Güterarten	Main		MDK		Donau	
		1996	1995	1996	1995	1996	1995
0	Land-, forstwirtschaftliche und verwandte Erzeugnisse	3,0	2,6	5,6	5,8	6,7	11,4
1	Andere Nahrungs- und Futtermittel	2,1	2,4	6,0	8,1	24,6	20,5
2	Feste mineralische Brennstoffe	17,0	12,7	22,3	23,5	1,1	0,7
3	Erdöl, Mineralölerzeugnisse	32,7	30,8	4,2	3,9	8,6	9,5
4	Erze und Metallabfälle	2,5	2,3	13,6	11,8	7,1	4,9
5	Eisen, Stahl und NE-Metalle	0,3	0,5	1,3	2,0	14,7	13,2
6	Steine u. Erden (einschl. Baustoffe)	29,4	36,7	35,9	31,1	19,1	23,6
7	Düngemittel	7,1	6,7	9,7	12,3	12,9	12,5
8	Chemische Erzeugnisse	4,4	3,9	0,3	0,7	2,4	2,3
9	Fahrzeuge, Maschinen und besondere Transportgüter	1,4	1,5	1,1	0,9	2,8	1,3
	insgesamt	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Tabelle 7: Anteil der Flaggen an den beförderten Gütern nach den Erhebungen an den Schleusen Kostheim, Kelheim und Jochenstein

Flaggen	Main (%)		Main-Donau-Kanal (%)		Donau (%)	
	1996	1995	1996	1995	1996	1995
Deutschland	50,3	51,1	44,9	46,6	36,1	39,3
Niederlande	40,0	39,7	35,3	35,8	17,7	17,0
Schweiz	3,6	3,4	0,9	0,2	0,7	0,1
Belgien	4,6	3,7	8,8	7,7	5,2	4,1
Frankreich	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0
Luxemburg	0,8	1,2	0,5	0,8	0,3	0,4
Österreich	0,2	0,4	5,0	4,9	9,2	11,3
Slowakei	0,1	0,1	1,6	1,2	10,9	10,8
Ungarn	0,3	0,2	2,7	2,5	11,9	12,7
Serbien, Kroatien	---	---	---	---	1,2	0,1
Rumänien	---	---	0,0	0,0	2,7	1,4
Bulgarien	---	---	---	---	3,1	0,9
Ukraine/GUS	---	---	0,1	---	1,0	1,8
Sonstige	---	---	---	---	---	---
insgesamt:	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Am **Main** erhöhten sich die Anteile von Verkehrstransporten zugunsten der Flotten aus den Niederlanden, Belgien und der Schweiz, aus dem Rheinregime sowie Ungarn als Donauanlieger.
Auch auf dem **Main-Donau-Kanal** kam es zu beachtlichen Verschiebungen in der Flottenstruktur. Neben den schon erwähnten Einbußen der Binnenflotte Deutschlands mußten hier auch die Niederlande und Luxemburg leichte Verluste wegstecken. Die Flotten der Donauanliegerstaaten konnten wiederum leichte Anteilszuwächse erzielen.
Auf der Bundeswasserstraße **Donau** verzeichnete die deutsche Flotte mit 3,2 Prozentpunkten den größten Anteilsverlust, während die westlichen Flotten ihre Anteile weiter ausbauten. Von den Donauanliegerstaaten konnten die Flotten der Balkanstaaten gute Zuwächse erzielen, welche zu Lasten der Flotten aus Österreich und Ungarn gingen. Die slowakische Flotte hielt das Vorjahresergebnis.

5. Fahrgastschiffahrt

Die Fahrgastschiffahrt am **Main** erzielte in ihren regionalen Bereichen nicht das Vorjahresergebnis. Hier machte sich das nicht gerade optimale Wetter im Saisonverlauf sowie auch die schwächere Kaufkraft in den Familien bemerkbar. Die Reisen mit Fahrgastkabinenschiffen dagegen hatten zwischen Rhein und Donau weiter einen ungebremsten Zuspruch.
Auf dem **Main-Donau-Kanal** hatte die Fahrgastschiffahrt im Tagesausflugsverkehr herbe Verluste zu beklagen, was sich bei einzelnen Unternehmen bis zu -20% auswirkte. Dagegen war auch hier bei den Kreuzfahrten

mit Fahrgastkabinenschiffen über den Main-Donau-Kanal eine deutliche Steigerung festzustellen. An Schiffsbewegungen wurden im Tagesausflugsverkehr ein Minus von rd. 16%, bei den Fahrgastkabinenschiffen eine Zunahme von rd. 5% gegenüber dem Vorjahr festgestellt.
Auf der deutschen **Donau** waren 22 Fahrgastschiffe und zwei Fahrgastkabinenschiffe beheimatet mit zusammen 11 261 Personenplätzen. Deutsche und ausländische Unternehmen boten mit ihren kanalgängigen Fahrgastkabinenschiffen eine Vielzahl von Kreuzfahrten bis nach Budapest an. Im grenzüberschreitenden Verkehr an der Schleusengruppe Jochenstein wurden rd. 446 000 (Vorjahr 495 000) oder -10,0% weniger Fahrgäste befördert.

Herausgeber: Deutscher Wasserstraßen- und Schiffahrtsverein Rhein-Main-Donau e.V., Nürnberg
Druck: Verlagsdruckerei Schmidt GmbH, Neustadt/Aisch
ISSN: 1433-1381
Lithos: Verlagsdruckerei Schmidt GmbH, Neustadt/Aisch

Schadenersatz für fehlerhafte, unvollständige oder nicht erfolgte Angaben ist ausgeschlossen.