

Flusskaskotagung  
vom 10. bis 12. April 2002  
in Duisburg

**Risikopotentiale der Reviere  
Rhein und Donau**

Jörg Rusche

Bundesverband der Deutschen Binnenschiffahrt e. V.  
Duisburg





---

Bundesverband der  
Deutschen Binnenschiffahrt e.V.

Geschäftsführer Jörg Rusche

---

## Risikopotentiale der Reviere Rhein und Donau

Dammstraße 15-17  
47 119 Duisburg  
Tel.: 0203 / 80 006-50  
Fax: 0203 / 80 006-21  
e-mail: [bdb-rusche@binnenschiff.de](mailto:bdb-rusche@binnenschiff.de)  
[www.Binnenschiff.de](http://www.Binnenschiff.de)

Sehr geehrte Damen und Herren,

über die Gelegenheit, vor Ihnen als Praktikern der Flußkaskoversicherung zu sprechen, freue ich mich sehr. Ich freue mich besonders, dies in der kleinen guten Stube Duisburgs, dem Steigenberger Hof im Wasserviertel, direkt gegenüber der großen guten Stube Duisburgs, der Mercator-Halle, in dem angenehmen Rahmen tun zu können, den die Mitglieder der Arbeitsgruppe Flußkasko mit sicherem Geschmack ausgesucht haben.

Lassen Sie mich im ersten Teil die Reviere mit ihren hydrologischen, nautischen und schiffahrtspolizeilichen Besonderheiten vorstellen, nicht ohne in Ergänzung zum eigentlichen Thema auch auf den Main einzugehen, der gemeinsam mit dem Main-Donau-Kanal seit 1992 die Reviere Rhein und Donau verbindet und somit Bestandteil einer vergleichenden Betrachtung sein sollte.

Im zweiten Teil beleuchte ich die Unfälle nach Zahl und Ursache, wie sie in der Statistik De-Statis, dem früheren Statistischen Bundesamt, veröffentlicht werden.

Damit verbunden ist der Versuch, die Besonderheiten der Reviere in Relation zum Unfallgeschehen zu setzen.

Abschließend bleibt Raum für eine Zusammenfassung der Ergebnisse und selbstverständlich für eine Diskussion.

## **A. Geographische und hydrologische Charakteristika der Reviere**

Lassen Sie uns zu Beginn einen Blick auf die Karte der Bundeswasserstraßen werfen, um die geographischen und hydrologischen Gegebenheiten der Reviere einordnen zu können.

### **I. Der Rhein**

Der Rhein ist die verkehrsreichste und wichtigste Binnenwasserstraße in Europa. Dieser Fluß bildet quasi das Rückgrat des Systems der mitteleuropäischen Wasserstraßen, das von der Schweiz über Frankreich, die Bundesrepublik, die Niederlande bis nach Belgien und Luxemburg reicht.

#### **1. Geographische Einordnung**

Die Gesamtlänge des Rheins, seine sogenannte Lauflänge, beträgt rund 1360 km. Von diesen sind rund 850 km für die durchgehende Schifffahrt erschlossen.

Bei weiterer Unterteilung läßt sich feststellen, daß 623 km der Lauflänge des Flusses in Deutschland liegen oder die Grenze der Bundesrepublik bilden.

Die Rückgratfunktion läßt sich anhand der Karte, der Darstellung der Bundeswasserstraßen in Deutschland, deutlich machen. Dem Rhein angeschlossen ist ein deutsches Stromgebiet von 1.792 km Länge mit den wichtigsten schiffbaren Nebenflüssen (geordnet nach Verkehrsaufkommen):

Mosel (mit 242 km) und Saar (mit 100 km)

Main (mit 388 km) und Main-Donau-Kanal (MDK) (171 km) sowie

Neckar (mit 201 km).

# BUNDESWASSERSTRASSEN

- Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes -



20 0 20 40 60 80 km

BMVBW Abt. EW 24 Bonn, 2000 W 162p

- █ Grenze zwischen Wasser- und Schifffahrtsdirektionen
- █ Grenze zwischen Wasser- und Schifffahrtsämtern
- WS-Klasse 0 - III
- WS-Klasse IV - VI
- MAINZ Sitz einer Wasser- und Schifffahrtsdirektion
- ◇ Mannheim Sitz eines Wasser- und Schifffahrtsamtes u. dgl.
- - - Staatsgrenze

Bundeswasserstraßen, die eine Länge von unter 5 km aufweisen, sind maßstabsbedingt teilweise nicht dargestellt.

Kartographie: Sonderstelle für Vermessungswesen beim Wasser- und Schifffahrtsamt Regensburg  
 Vertrieb: Drucksachenstelle der WSV bei der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Mitte, Postfach 6307, 30063 Hannover

Hier in Duisburg wollen wir nicht die Ruhr und das westdeutsche Kanalsystem, das mit Großschiffahrtsstraßen bis nach Stettin reicht, vergessen. Es ist jedoch unüblich, diesen Bereich zum sogenannten Rheinstromgebiet zu zählen.

## **2. Hydrologische Einordnung**

Die Wasserführung des Rheins ist für die Schifffahrt extrem günstig. Auch Sie als Versicherer freuen sich über die geringe Zahl der Grundberührungen und Festfahrungen, die auf dem Rhein auftreten. Die gute Wasserführung ist einerseits durch die regelmäßigen ergiebigen Niederschläge, die in dem 224.400 km<sup>2</sup> großen Einzugsgebiet des Rheins zu verzeichnen sind, bedingt, andererseits sind sie auf die Tatsache zurückzuführen, dass der Rhein in niederschlagsärmerer Zeit aus den Alpen mit Schmelzwasser gespeist wird. Zudem verfügt der Rhein im über 250 m tiefen Bodensee über einen natürlichen, den Abfluß regulierenden Wasserspeicher.

Der Rhein hat mit einer mittleren Abflußmenge von 2200 m<sup>3</sup>/Sekunde einen fast dreifach über der Elbe und gut vierfach über der Oder liegenden Wasserabfluss. Das große Wasserdargebot des Rheins veranschaulicht ein Vergleich: Schon bei Koblenz in der Schweiz (nach der Aaremündung) weist der Rhein dieselbe Wasserführung wie die Elbe im Hamburger Hafen auf. Damit hat der Rhein schon rund 100 km nach dem Austritt aus dem Bodensee dieselbe Wasserführung, die die Elbe erst nach einem Lauf von über 900 km gewinnt.

## **II. Die Donau**

Die Donau führte bis 1992 eine vom Verkehrsaufkommen und von der Aufmerksamkeit der großen Unternehmen am Rhein her nur als Schattendasein zu bezeichnende Existenz als internationale Wasserstraße zwischen Deutschland und dem Schwarzen Meer. Seit diesem Jahr ist sie jedoch durch den Main-Donau-Kanal mit dem Rheinstromgebiet verbunden.

### **1. Geographische Einordnung**

Die Donau, aus Kreuzworträtseln als zweitlängster Strom Europas bekannt, zeichnet sich durch eine Lauflänge von 2850 km aus. 647 Km davon liegen in Deutschland. Die Länge der Bundeswasserstraße Donau beträgt dagegen nur 213 km. Die Bundeswasserstraße reicht ungefähr von der Einmündung des Main-Donau-Kanals bis zur Grenzstadt Passau in Nie-

derbayern, nach deren Passage die Donau über einige Kilometer die Grenze zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Republik Österreich bildet.

Im weiteren Verlauf verbindet die Donau Deutschland - und mit ihm auch das Rheinstromgebiet – mit Österreich, der Slowakei, Ungarn, Serbien, Kroatien, Rumänien, Bulgarien und der Ukraine. Die wichtigsten Nebenflüsse der Donau sind in Deutschland von rechts die aus den Alpen kommenden Flüsse Iller, Lech und Inn; von links die aus den Mittelgebirgen kommenden Flüsse Altmühl (Einmündung etwa in Höhe des Main-Donau-Kanals), Naab und Regen. Keiner dieser Flüsse ist Bundeswasserstraße, so daß von einem System an Nebenflüssen, auf denen Schifffahrt betrieben wird, nicht gesprochen werden kann. Schon diese Tatsache gibt einen Hinweis auf die hydrologischen Verhältnisse der Donau.

## **2. Hydrologische Einordnung**

Zwar ist die Donau der zweitlängste und sogar der wasserreichste Strom in Europa, aber dieser Wasserreichtum entsteht erst nach der Innmündung. Davor teilt die Donau das Schicksal der Elbe. Sie ist ein aus Mittelgebirgen gespeister Fluß, in dessen Einzugsbereich weitaus weniger Niederschläge zu verzeichnen sind, als im Rheinstromgebiet. Das Abflussjahr ist gekennzeichnet durch in der Regel ein Hochwasser im Winter und durch ein sogenanntes Sommerhochwasser, verursacht durch die starke Schneeschmelze in den Alpen und die für kontinentalen Klimaverhältnisse in Europa typischen starken Regen im Sommer. Im Herbst bis in den Winter hinein treten zum Teil langandauernde Niedrigwasserperioden auf.

Daher das Fazit: Anders als am Rhein schwanken an der Donau die Abflüsse und damit die Wasserstände relativ stark. Das Wasserdargebot der Donau kann daher von der durchgehenden Schifffahrt nicht voll genutzt werden.

## **B. Die Schiffbarkeit der Reviere**

Rhein und Donau weisen in der Fahrrinntiefe, der für die Begegnung von Schiffen wichtigen Fahrrinnenbreite und im Bereich der schifffahrtspolizeilichen Rahmenbedingungen erhebliche Unterschiede auf.

## 1. Der Rhein

Die Fahrrinntiefen und -breiten von Basel bis zur niederländischen Grenze werden von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, dem Vertreter des Eigentümers der Wasserstraße, des Bundes, im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht unterhalten. Bei den morphologischen Verhältnissen des Stroms liegt es auf der Hand, daß kleinere Abweichungen geduldet werden müssen, etwa weil die Sohle des Flusses in ständiger Bewegung ist. Besondere Schwierigkeiten bestehen daher naturgemäß eher beim Vorhalten der vorgegebenen Tiefe, nicht so sehr beim Vorhalten der vorgegebenen Breite.

Folgende Fahrrinntiefen werden zur Zeit auf dem Rhein vorgehalten:

Im Oberrhein, der zwischen Rheinfeldern und Iffezheim (Kreis Rastatt) staureguliert ist, werden ganzjährig mindestens 3,00 m Tiefe unter dem hydrostatischen Stau vorgehalten.

Die 174 Flußkilometer zwischen der letzten Staustufe des Oberrheins an der deutsch-französischen Grenze bis zum Bereich Budenheim/Niederwalluf, zwischen Mainz und Bingen, werden mit 2,10 m Fahrrinntiefe unter dem Gleichwertigen Wasserstand (GIW) unterhalten. Der GIW ist ein Bezugswert für die Wasserstände. Er wird statistisch nur an 20 eisfreien Tagen im Jahr unterschritten. In der Regel liegen die Wasserstände jedoch weit über dieser fiktiven Marke, die alle 10 Jahre nach dem durchschnittlichen Abfluss eines Jahrzehnts neu festgelegt wird.

Die niedrigste Fahrrinntiefe trifft die Schifffahrt in der Gebirgsstrecke, kurz dem Gebirge, einer 49 km langen Strecke zwischen Budenheim und St. Goar, an. Dort kann nur eine Fahrrinntiefe von 1,90 m unter GIW vorgehalten werden.

Die anschließende Strecke zwischen St. Goar und Koblenz wird wiederum bei einer Tiefe von 2,10 m unterhalten. Ab der Moselmündung bis zur deutsch-niederländischen Grenze bei Emmerich werden 2,50 m Fahrrinntiefe dargeboten. Diese Werte sind für das Abladeverhalten der Schifffahrt maßgebend. Es muß gewährleistet sein, dass die vorgenannten Tiefen mindestens vorhanden sind.

Die Fahrrinnenbreiten betragen unterhalb der Murg-Mündung am Oberrhein 86 m, oberhalb der Murg-Mündung 92 m mit Ausnahme einer kleinen Stelle, des Lauterburger Hangs. Die

Breite setzt sich bis zum Rheingau fort, wo sich die Breite, wie im Gebirge, mit 120 m vorhalten läßt.

Unterhalb der Moselmündung können 150 m Fahrrinnenbreite mit kleinen Einschränkungen am Herseler Werth und in Wesseling genutzt werden. Diese Fehlbreiten, die auf die vorzeitige Freigabe einer Fahrrinntiefe von 2,50 m unter GIW (1992) zurückzuführen und gekennzeichnet sind, werden in den nächsten Jahren beseitigt und auf die Regelbreite von 150 m gebracht.

Nicht unerwähnt bleiben soll ein Problemschwerpunkt am Oberrhein: Etwa in Höhe des Ölhafens Karlsruhe traten in jüngster Zeit Untiefen auf, die teilweise bis zu 40 cm unterhalb der genannten Fahrrinntiefe lagen. Ein unfallträchtiger Abschnitt entstand durch steile und ungewöhnlich langandauernde Hochwasserwellen und durch die Geschiebezugabe unterhalb der Staustufe Iffezheim, während gleichzeitig die schon begonnenen Bühnenverlängerungen und –erhöhungen wegen der hohen Wasserstände und wegen eines zu geringen Mittelflusses aus den Töpfen des Verkehrsministeriums für die Binnenschifffahrt, der heute nicht unser Thema sein kann, nicht fortgeführt werden konnten.

Folge dieser ungewöhnlichen Umstände war ein negativer Rekord bei den Grundberührungen und Festfahrungen. Traurigster Tag in diesem Zusammenhang war der 22.11.2001, an dem sich sechs Festfahrungen ereigneten. Der Verband hat sich vehement für eine Änderung der Ausbautechnik eingesetzt und kann vermelden, dass die Fehlstellen in etwa drei Monaten beseitigt sein werden. Es ist zu hoffen, dass bis dahin keine niedrigen Wasserstände mehr auftreten, die zu erneuten Behinderungen der Schifffahrt führen können.

Die Loreley stiftet im Vergleich dazu viel weniger Unwesen. Das Gebirge mit seinem felsigen Grund ist durch die Nahegrundregulierung und die Aufweitung des Binger Lochs ein zwar noch nautisch anspruchsvolles, jedoch kein für die Vielzahl der Havarien berüchtigtes Revier mehr.

Einen wichtigen Beitrag dazu leistet die verbesserte Ausrüstung der Schiffe mit Radar, Wendeanzeiger und Sprechfunk sowie die Revierzentrale Oberwesel mit der ihr angeschlossenen Wahrschauregelung. Die Revierzentrale ist in das für die Binnenschifffahrt auf dem gesamten Rhein existierende Melde- und Informationssystem eingebunden. So werden zum Beispiel sämtliche Gefahrguttransporte zwischen Rotterdam und Basel vom Laden bis zum Löschen rund um die Uhr überwacht. Um gefährliche Begegnungen in den Flußkrümmungen des Gebirges zu vermeiden, wird mittels Radar auf der nautisch schwierigsten Strecke zwi-

schen Oberwesel und St. Goar den zu Berg fahrenden Schiffen durch Signaltafeln am Bett-eck, gegenüber der Loreley und am Bankeck mitgeteilt, ob Schiffe oder Schubverbände und wenn ja, mit welchen Abmessungen in bestimmten Abschnitten zu Tal kommen.

Der Niederrhein weist eine große Flussbreite, in der Regel mindestens 150 m, und eine geringe Fließgeschwindigkeit auf. Seine Sohle ist gekennzeichnet durch sich langsam bewegendes Kies und Sand. Auch am Niederrhein bildet sich durch die bewegliche Sohle und die unterschiedlichen Geschwindigkeiten des Stroms in den Krümmungen die Stromsohle unterschiedlich tief aus. Genügend Wasser ist jedoch regelmäßig vorhanden.

Vorbildlich für die Unterhaltung der Wasserstraße, ihre Kennzeichnung und ein gutes Verkehrsleitsystem sind die Niederlande, die derzeit zudem Aufweitungen von drei Kurven in der Waal planen, um den Verkehrsfluss, der hier am dichtesten ist, noch komfortabler abwickeln zu können.

## **2. Die Donau**

Die Donau ist über die längste Strecke in Deutschland ein staugeregelter Fluss. Auf der Rhein-Main-Donau-Verbindung stellt der Abschnitt Straubing-Vilshofen den gravierendsten Engpass für die Schifffahrt dar. Oberhalb und unterhalb dieses Abschnittes von 69 km Länge beträgt die Fahrrinntiefe der Donau bei Niedrigwasser 2,90 m, bzw. im Unterwasser der Schleuse Kachlet zur Zeit noch 2,80 m. Damit lassen sich ganzjährig Abladetiefen von 2,50 m für zweispurige Schiffe und Verbände von bis zu 22,80 m Breite und sogar 2,70 m für einspurige Schiffe und Verbände erreichen. Die Abladetiefe ist auch bei höheren Wassertiefen, anders als auch dem Rhein, jedoch vergleichbar mit der Mosel, auf 2,80 m beschränkt.

Zwischen Straubing und Vilshofen ist bei Niedrigwasser eine Fahrrinntiefe von 2,0 m, also in etwa eine Abladetiefe von 1,60 m, für einspurige Verbände vorhanden.

Auf dem Main-Donau-Kanal wird künftig eine um 20 cm erhöhte Abladetiefe von 2,70 m zugelassen. Der Ausbau des letzten Abschnittes am Main oberhalb von Würzburg für eine Abladetiefe von 2,70 m wurde bereits begonnen.

Bei Abflüssen oberhalb von Niedrigwasser bis Mittelwasser bilden im Streckenabschnitt Straubing-Vilshofen künftig überwiegend die kiesbedeckten Furten die abladebestimmenden Engpässe, nachdem der Engpass am Vilshofener Bürgerfeld in diesen Monaten beseitigt wird. Dort ragten noch einzelne Felsspitzen, Ausläufer des Bayerischen Walds, in die Fahr-

rinne. Die Spitzen waren so dünne Aufhöhungen, dass sie selbst mit dem Echolot nicht zu erkennen waren. Daher ist das Vilshofener Bürgerfeld ein natürlicher Unfallschwerpunkt gewesen und wird diese Rolle vermehrt an den Abschnitt Straubing-Vilshofen abtreten.

Aufgrund der langen Fahrzeiten von den Nordseehäfen bis Straubing, je nach Betriebsform des Schiffes zwischen 7 und 10 Tagen, und der im nicht regulierten Abschnitt stark schwankenden Wasserstände, ist die Kalkulierbarkeit der Abladung kaum gegeben. Entweder muss ein großes Sicherheitsmaß gewählt werden, oder die Schiffe sind zum Leichtern gezwungen. Sie fahren daher auf dem Abschnitt Straubing-Vilshofen, der zum Beispiel Österreich mit der Nordsee verbindet und für den daher lange Verkehre typisch sind, mit einer Abladung, die zwischen 20 und 30 Prozent unter der Abladung der "niedrigsten" Rheinstrecke zwischen Koblenz und Bingen liegt.

Die Fahrrinnenbreite der Donau beträgt in der Regel 70 m. An der Isarmündung, auf halber Strecke des unausgebauten Abschnitts, jedoch nur 40 m. Aufgrund der schmalen Fahrrinne, der kleinen Krümmungsradien und der ungünstigen Strömungsverhältnisse verkehren die Schiffe zumeist im Richtungsverkehr. Eine Wahrschauregelung wie am Rhein gibt es allerdings nicht. Daher kann es bei ungenauen Ortskenntnissen der Schiffsführung oder mangelnden Sprachkenntnissen zu Fehlern bei der Absprache von Begegnungen kommen.

Ohne dem Versuch, allgemeine Gründe für das auffällig hohe Unfallaufkommen auf der Donau aufzeigen zu wollen vorwegzugreifen, lässt sich sagen, dass die Unfallrate auf dem Abschnitt Straubing-Vilshofen im Zeitraum von 1995 bis 1999, dem Zeitpunkt der Fertigstellung der Staustufe Straubing, einem Wert von 70 (Unfallrate = Unfälle je Fahrt, Jahr und km x 1.000.000) entsprach, während sie in den ruhigeren, tieferen und breiteren Fahrrinnen der staugeregelten Abschnitte einem Wert von 24 entsprach. Sie war damit auf der freifließenden Strecke etwa dreimal so hoch wie in den staugeregelten Abschnitten.

### **C. Das Verkehrsaufkommen**

Ein Blick auf die Karte des Verkehrsaufkommens auf Bundeswasserstraßen zeigt, wie unterschiedlich intensiv die Befahrung der Reviere erfolgt.

Das Verkehrsaufkommen auf deutschen Binnenwasserstraßen ist am Niederrhein am höchsten. Dort entspricht die Frequenz und Ladung der passierenden Schiffe in etwa der einigen von Ihnen aus der Seefahrt bekannten Verkehrsdichte am Nord-Ostsee-Kanal.

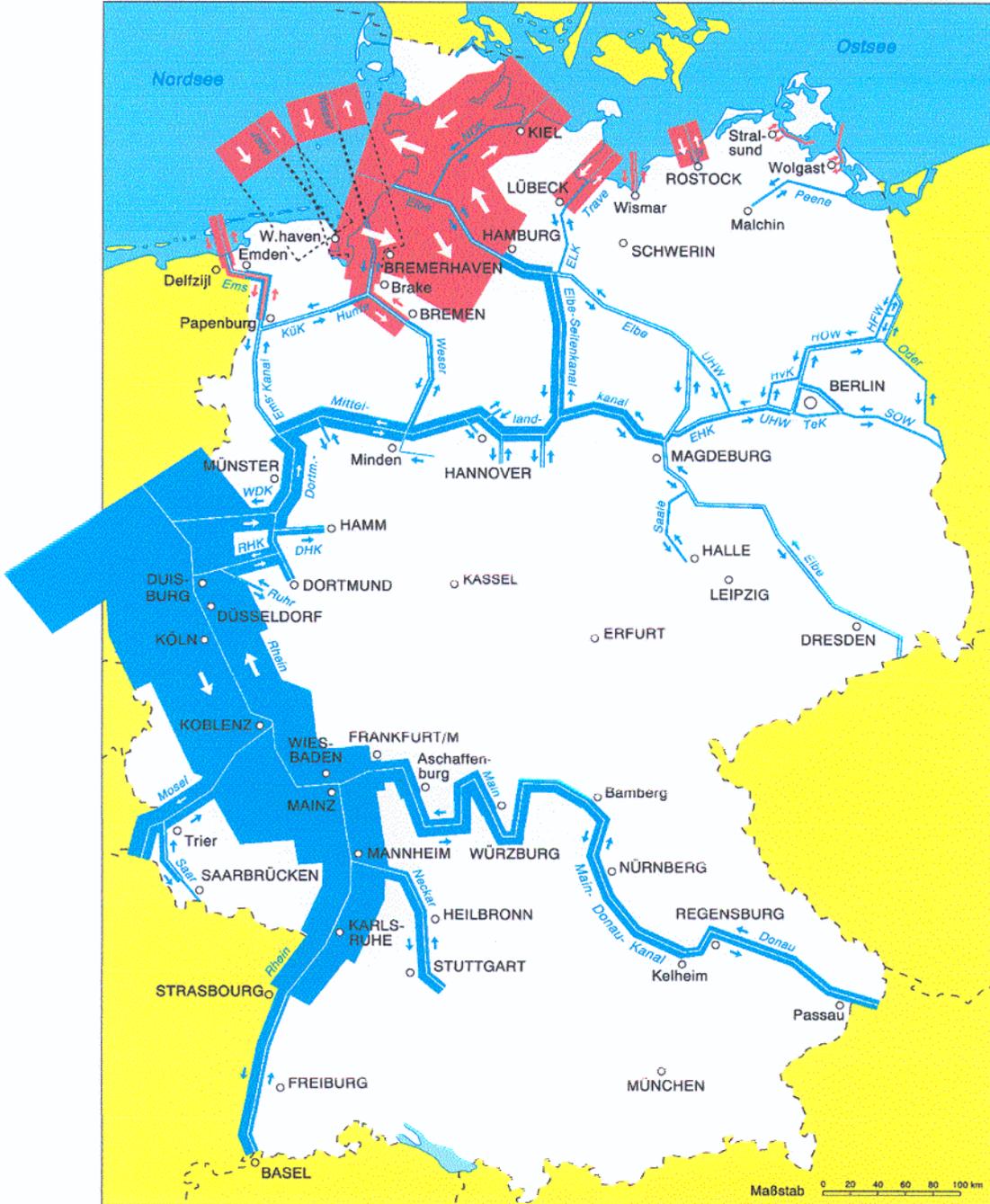
Sukzessive Abnahmen können Sie anhand der Karte bei wichtigen Häfen oder Einmündungen von Nebenwasserstraßen, zum Beispiel auf der Höhe von Duisburg, Köln, Koblenz, Mannheim, Straßburg oder Basel feststellen.

Der Rhein ist mit über 70 Prozent am Transport auf mitteleuropäischen Binnenwasserstraßen beteiligt. Seine Transportzahlen sind beeindruckend und auf hohem Niveau stabil. Erlauben Sie mir die Bemerkung, dass der Rhein jedoch noch über ausreichend freie Kapazitäten verfügt, um noch mehr von der Schiene oder Straße verlagerte Verkehre aufzunehmen.

Aber auch beim Schiffsverkehr auf der Donau ist ein starker Anstieg zu verzeichnen. Der Donauverkehr hat sich gegenüber dem Verkehr vor der Kanaleröffnung mehr als verdoppelt. Der Schiffsverkehr an der Schleuse Jochenstein an der deutsch-österreichischen Grenze betrug 6,2 Millionen Ladungstonnen im Jahr 2000 bei 8.400 Schiffsbewegungen.

# BUNDESWASSERSTRASSEN

Güterverkehrsdichte der See- und Binnenschifffahrt 2000 auf dem Hauptnetz der Bundeswasserstraßen



BMVBW Abt. EW Bonn, 2002 W 172b

Güterverkehrsdichte in Mill t (tkm / Länge der Wasserstraße in km)

bis 1 Mill t

über 1 Mill t

maßstäblich



Binnenschifffahrt

Seeschifffahrt \*

\*berechnet auf der Grundlage der Umschlagzahlen der Seehäfen - außer NOK

Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden  
Kartographie: Sonderstelle für Vermessungswesen beim Wasser- und Schiffsamt Regensburg

## D. Das Unfallgeschehen

Allgemein lässt sich sagen, dass die Binnenschifffahrt beim Vergleich der externen Kosten, in deren Berechnung auch das Unfallgeschehen einfließt, sehr gut abschneidet. Dies belegen Erhebungen, die von neutraler Stelle, jüngst von der Europäischen Kommission, ange stellt wurden. Im Rahmen der Untersuchungen zur Erstellung des Weißbuches Verkehrspoli tik, mit dem Brüssel auch das Ziel verfolgt, die externen, die volkswirtschaftlichen Kosten, dem jeweiligen Verkehrsträger anzulasten, zeigt ein Blick auf die von der Kommission gefer tigte Aufstellung, daß die Binnenschifffahrt im Vergleich zu den übrigen "Landverkehrsträ gern" am besten abschneidet.

### Durchschnittliche externe Grenzkosten des Verkehrs nach Verkehrsträger, € / 1.000 tkm

Kostenbestandteil	Straße <sup>1</sup>	Schiene <sup>2</sup>	<b>Binnenschifffahrt</b>	Kurzstreckenseeverkehr
Unfälle	5,44	1,46	<b>0</b>	0
Lärm	2,138	3,45	<b>0</b>	0
Schadstoffe	7,85	3,8	<b>3,0</b>	2,0
Klimabeeinträchtigung	0,79	0,5	<b>vernachlässigbar</b>	vernachlässigbar
Infrastruktur	2,45	2,9	<b>1,0</b>	unter 1,0
Staus	5,45	0,235	<b>vernachlässigbar</b>	vernachlässigbar
<b>Insgesamt</b>	<b>24,12</b>	<b>12,35</b>	<b>höchstens 5,0</b>	<b>höchstens 4,0</b>
Kostenunterschied zum Straßenverkehr		11,80 € je 1.000 tkm	<b>ca. 19 € je 1.000 tkm</b>	ca. 20 € je 1.000 tkm
Vermeidung externer Kosten durch Verlagerung von 1.000 tkm von der Straße		11,80 €	<b>19 €</b>	20 €
Kostenvermeidung von 1 € durch Verlagerung einer Verkehrsleistung von ... tkm von der Straße		85 tkm	<b>52 tkm</b>	50 tkm

<sup>1</sup> LKW-Transport auf der Autobahn  
<sup>2</sup> TRL-Abschlußbericht (Entwurf)

Nachfolgend ein Blick auf die Unfallzahlen, gleichzeitig ein Versuch, die Null aus der Statis tik, die wenn sie bis in die letzte Kommastelle zuträfe, die Versicherer sicher freuen würde, zu erklären.

### 1. Statistische Zahlen

Erfasst sind Unfälle mit Stand der Statistik von DeStatis von Juni 2001. Zahlen aus jüngerer Zeit liegen leider noch nicht für eine vergleichende Betrachtung der Unfälle auf Rhein und Donau vor.

Ein Unfall im Sinne der Statistik wird definiert als ein Verkehrsunfall oder Betriebsunfall sowie ein sonstiger Unfall mit nur mittelbarer kausaler Verknüpfung zum Schiffsbetrieb (zum Beispiel ein Freizeitunfall der Besatzung oder eines Fahrgastes).

Die Definition des Betriebsunfalls betrifft Unfälle von festliegenden Schiffen, die hier zwar nicht bei der Nennung von Zahlen, jedoch bei der Erforschung der Unfallursachen außer Betracht bleiben sollen.

Die Definition des Verkehrsunfalls betrifft Unfälle, die sich während der Fahrt ereignen. Sie sind für die Analyse des Unfallgeschehens ergiebiger und treten insgesamt natürlich häufiger auf.

In die Statistik von DeStatis gehen die Unfallart, -folgen, -ursachen, Ort und Zeit des Unfallgeschehens und Angaben über unfallbeteiligte Schiffe ein. Auch wird mitgeteilt, ob Gefahrgutschiffe an Unfällen beteiligt waren, was relativ selten vorkommt. Dies wird schon daran erkennbar, dass die Binnenschifffahrt wegen ihrer Zuverlässigkeit beim Gefahrguttransport den höchsten Anteil aller Verkehrsträger aufweist. Hierzu verweise ich auf die den Tagungsunterlagen beigefügte Broschüre über den Gefahrguttransport mit dem Binnenschiff.

Folgende **allgemeine Aussage** lässt sich treffen: Der Rhein als die am stärksten befahrene Wasserstraße Europas mit 2/3 aller Verkehrsleistungen der Binnenschifffahrt weist nur 1/3 aller Verkehrsunfälle in der Binnenschifffahrt auf. Anders die Donau. Dort ist die Unfallhäufigkeit 7 mal höher als auf dem Rhein. Bei drei Prozent der Verkehrsleistung bundesdeutscher Wasserstraßen werden elf Prozent aller Unfälle auf der Donau registriert. Auf dem Main sieht es nur wenig günstiger aus. Sechs Prozent der Verkehrsleistungen werden dort erbracht, aber 17 Prozent der Unfälle ereignen sich auf dem Main. Damit liegt der Main etwa 100 Prozent über den Unfallzahlen der Mosel.

Lassen Sie uns einen Blick werfen auf die Zahl der Unfälle in **absoluten Zahlen**.

Der Rhein verzeichnet während der letzten neun Jahre des Beobachtungszeitraums von 1991 bis 1999 eine kontinuierliche Abnahme der Unfälle. Bei den Verkehrsunfällen stellt sich für den Rhein folgendes Bild dar:

Jahr	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Anzahl	460	380	309	338	284	347	358	329	276.

Parallel dazu haben sich die Betriebsunfälle in den genannten neun Jahren halbiert. Sie liegen auf dem Rhein nunmehr bei 25 Unfällen.

Die Unfallzahlen auf der Donau weisen eine Stagnation auf hohem Niveau auf:

Jahr	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Anzahl	37	15	59	58	85	65	94	109	98.

Der relativ hohe Anstieg in den letzten drei Jahren lässt sich zum Teil auch darauf zurückführen, dass die Zahlen des Main-Donau-Kanals in diesem Zeitraum bei der Auflistung der Unfallzahlen der Donau Berücksichtigung fanden (dazu siehe unten).

Ein Sonderproblem besteht im Bereich der Schubschiffahrt auf dem Main, das ich wegen seiner Bedeutung, die Sie schon aus der Gesamtdarstellung des Unfallgeschehens ersehen konnten, vorab behandeln möchte.

Insbesondere in der noch nicht voll ausgebauten Strecke oberhalb Würzburgs ereignen sich auffällig viele Unfälle mit Schubverbänden.

Obwohl Schubverkehr im Bereich des Wasser- und Schiffsamtes Schweinfurt nur mit rund 9 Prozent am Gesamtverkehr beteiligt ist, hat er einen Anteil von fast 50 Prozent am Unfallgeschehen. Neben der bei den Fahrrinntiefen des Mains genannten 20 cm, die gegenüber der unteren Mainstrecke fehlen, fällt natürlich die geringere Fahrrinnenbreite im noch nicht ausgebauten oberen Mainverlauf ins Gewicht, da die geringere nutzbare Breite zu einer schwierigen Passage von engen Krümmungsradien führt. Auch die Passage einiger Brücken bereitet mit dem Main wenig vertrauten Schiffsführern, die meist aus osteuropäischen Staaten stammen, insbesondere in der Nacht und bei unsichtigem Wetter, Probleme.

Hierzu die Unfallzahlen vom Main, in den Jahren 1996 bis 1999 ohne Berücksichtigung des Main-Donau-Kanals, der in diesem Zeitraum bei den Unfällen der Donau Berücksichtigung findet:

Jahr	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Anzahl	102	103	125	137	139	149	139	138	145.

Selbst unter Herausrechnung des nicht sehr unfallträchtigen Main-Donau-Kanals mit seinen geringen Strömungsgeschwindigkeiten und seinen relativ komfortablen Abmessungen lässt sich für den Main kein Rückgang der Unfallereignisse feststellen.

Was kann und was wird dagegen nun unternommen?

Die engste Kurve des Mains bei Eltman hat die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd in Würzburg nun als Ausgangspunkt einer Neubewertung der von ihr in der Vergangenheit großzügig erteilten Sondergenehmigungen für überlange Schubverbände gewählt.

Mit Hilfe der renommierten Versuchsanstalt für Binnenschiffbau der Universität Duisburg hat die Verwaltung objektive Mindestanforderungen an das Vorhandensein und die Anordnung von Bugstrahlrudern (die sogenannte Pfahlzugprobe) herausgearbeitet, die ab dem 1. Mai 2002 zur Grundlage der Erteilung von Sondergenehmigungen gemacht wird. Bestehende Genehmigungen waren mit dem Vorbehalt jederzeitigen Widerrufs versehen, so dass mit einer grundlegenden Umstrukturierung der Schubflotte auf dem Main im Bereich eines hier nicht zu nennenden Unternehmens zu rechnen ist. Die neuen Vorgaben der Wasser- und Schifffahrtsdirektion sehen Nachrüstungen bis zum Ende dieses Jahres vor, so dass im nächsten Jahr mit einer deutlichen Beruhigung der Lage zu rechnen ist. Sicherlich wird auch ein Verbot der Fahrt von überlangen Schubverbänden bei Nacht und bei unsichtigem Wetter, das bei Hochwasserabflüssen greifen soll, einen Beitrag zur weiteren Verbesserung der Lage leisten.

## 2. Die Unfallursachen auf Rhein und Donau

Zunächst eine von den Statistiken aus Wiesbaden und von den Statistiken der Wasserschutzpolizeien belegte Bemerkung: Alkohol ist kein Problem in der Berufsschifffahrt, wenige spektakuläre Fälle bilden die absolute Ausnahme. Dies ist unter anderem der strengen Firmenpolitik der Unternehmen zu verdanken, die zu recht mit einem Alkoholverbot an Bord, auch während der Ruhezeiten, den Anforderungen der Sicherheit des Verkehrs und der Verladerschaft entsprechen. Im Übrigen ist die Promillegrenze seit dem 1. April 2002 von 0,8 auf 0,5 gesenkt, womit die Binnenschifffahrt wieder mit anderen Verkehrsträgern gleichzieht.

Die größte Gruppe der Unfallursachen lässt sich sowohl auf der Donau als auch auf dem Rhein unter dem Stichwort "**menschliches Versagen**" zusammenfassen. Im Donauebiet waren 1999 allein 74 Unfälle auf menschliches Versagen zurückzuführen. Auf dem Ober-

rhein waren dies 26 Unfälle, auf dem Mittelrhein (einschließlich Lahn) 104 Unfälle und auf dem Niederrhein 64 Unfälle.

Unter menschlichem Versagen sind insbesondere zu nennen und von der Statistik auch so erfasst

- Fehler beim Begegnen

Wie bei der Erläuterung der Schiffbarkeit der Donau schon erwähnt, führen mangelhafte deutsche Sprachkenntnisse beim Betrieb der Schiffsfunkstelle, die gemäß dem verbindlichen Handbuch Binnenschifffahrt mit einem deutschsprachigen Besatzungsmitglied zu besetzen ist, häufig zu Unfällen. Unfallbeteiligte sind naturgemäß Schiffe mit Besatzungen aus osteuropäischen Staaten der unteren Donau. Hier ist die Wasserschutzpolizei gehalten, die Sprachkenntnisse an Bord zu prüfen, was allerdings ein äußerst schwieriges Unterfangen ist. Ihr wird von einigen schwarzen Schafen, die den Ruf der gesamten Schifffahrt auf das Spiel setzen, der deutschsprachige Funker präsentiert. Aber dieses Besatzungsmitglied wird auf der Fahrt zum oder vom Rhein, wo schon traditionell ein Besatzungswechsel aufgrund der auf dem Rhein geltenden Patentvorschriften erfolgt, präsentiert. Die Ruhezeiten des deutschsprachigen Funkers führen, so hören wir leider aus der Praxis, gelegentlich zur Funkstille, wenn ein Schiff einer bestimmten Gesellschaft, die für den Einsatz nicht-deutschsprachigen Personals besonders bekannt ist, von einem begegnenden Schiff angesprochen wird.

Deutsch ist die Sprache auf dem Rhein, die auch nach der Rheinschifffahrtspolizeiverordnung, also einer höherrangigen und bei Verstößen stärker zu beußenden Vorschrift als dem Handbuch Binnenschifffahrtfunk, im Zweifel zu verwenden ist.

Die Sprache führt nicht nur auf der Donau zu Problemen und Unfällen, auch Absprachen auf dem Main gestalten sich schwierig. Hier gelten sinngemäß dieselben Erklärungen wie auf der Donau, die auch damit zusammenhängen, dass nach den bilateralen Abkommen der Bundesrepublik Deutschland mit den mittel- und osteuropäischen Staaten, Patente auf der Donau gegenseitig anerkannt und folglich ohne weitere Prüfung, die Anlass für die Überprüfung der deutschen Sprache bietet, umgeschrieben werden.

- Das sonstige menschliche Fehlverhalten, das die Statistik nicht näher spezifiziert, stellt eine weitere Unfallursachengruppe von erheblicher Bedeutung dar. Hier kann jedoch über den

genauen Grund von Unfallverursachungen nur spekuliert werden. An solchen Spekulationen möchte ich mich aber nicht beteiligen.

Im **technischen Bereich** werden als Unfallursache am häufigsten Mängel an Maschinen, Schrauben oder Rudern genannt. Diese Gefährdungen werden potenziert durch nautische Verhältnisse, die auf dem Main oder der Donau zum Beispiel was Fließgeschwindigkeit, die Krümmungsradien, oder die Breite der Fahrrinne angeht, deutlich schlechter als auf dem Rhein sind.

Auch ein Blick auf die unterschiedlichen Vorschriften zur Schiffsausrüstung kann eine mögliche Ursache der größeren Zahl von Havarien auf der Donau erklären, ohne abschließend für die auffällige Häufung verantwortlich zu sein.

Die Schiffsausrüstung und die schiffahrtspolizeilichen Vorschriften werden mit der Rheinschiffsuntersuchungsordnung und der Rheinschiffahrtspolizeiverordnung einerseits sowie mit der Binnenschiffsuntersuchungsordnung sowie der Donauschiffahrtspolizeiverordnung andererseits den nautischen Besonderheiten der Stromgebiete gerecht. Man kann nicht sagen, daß die Rheinschiffahrtspolizeiverordnung etwa per se ein höheres Sicherheitsniveau verlangt und die Schiffe nach einer Untersuchungsordnung besser ausgerüstet sind. Zudem müssen die Schiffe, die die Schleuse Kostheim vom Main kommend in Richtung Rhein verlassen, natürlich auch die Vorgaben der Rheinschiffsuntersuchungsordnung erfüllen.

Da aber nicht alle Donauschiffe über die Donau hinaus verkehren und die bilateralen Abkommen auch die gegenseitige Anerkennung von Schiffsattesten außerhalb des Rheins beinhalten, kann es passieren, daß Schiffe osteuropäischen Standards genügen, den Vorgaben der Rhein- oder Binnenschiffsuntersuchungsordnung aber nicht. Die letztgenannten Verordnungen können eine modernere Flotte als die ehemaligen Staatsflotten der osteuropäischen Länder zugrundelegen. Dies erklärt, warum einige Schiffe auf der Donau verkehren, auf dem Rhein aber nicht zugelassen werden können.

Hierzu erlauben Sie mir bitte drei Anmerkungen, da zu recht verlangt wird, dass das Sicherheitsniveau auf allen deutschen Wasserstraßen gleich hoch ist. Erstens muß man verstehen, dass die bilateralen Verträge teilweise noch aus einer Zeit vor Eröffnung der durchgehenden Schifffahrt auf dem Main-Donau-Kanal geschlossen wurden. Zweitens erlässt die Donaukommission in Budapest, anders als die Zentralkommission für die Rheinschiffahrt in Straßburg, keine verbindlichen Regelungen, die einheitlich in nationales Recht umgesetzt werden

müssen. Die Donaukommission spricht auch auf nautisch-technischem Gebiet nur Empfehlungen aus, die für ihre Mitgliedsstaaten nicht verbindlich sind. Und drittens ist dieser Zustand vor dem Hintergrund, dass etwa die Visegrad-Staaten Slowakei und Ungarn voraussichtlich schon 2004 der Europäischen Gemeinschaft beitreten werden, hinzunehmen, da die Europäische Kommission gerade dabei ist, die Bestimmungen der Richtlinie 714/82 über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe zu aktualisieren und an die Vorschriften der Rheinschiffsuntersuchungsordnung anzupassen. Wenn die Arbeiten an diesem Projekt noch vor dem Beitritt von Ungarn und der Slowakei, aber auch vor dem Beitritt von Tschechien und Polen, zum Abschluss gebracht werden können, was zu hoffen ist, dann gehören die Vorgaben der Richtlinien zum gemeinschaftsrechtlichen Besitzstand, dem *acquis communautaire*, der von den Beitrittskandidaten zu übernehmen ist.

Ungarn hat in diesen Tagen in vorbildlicher Weise die erwarteten Änderungen der harmonisierten neuen EG-Richtlinie in nationales Recht umgesetzt und somit einen großen Schritt nach vorn auf dem Weg zu einer Vereinheitlichung der Vorschriften über die Schiffsausrüstungen auf Rhein und Donau unternommen.

**Witterungsbedingte Unfälle**, verursacht durch Eisgang, Sturm oder schlechte Sicht, kommen an der Donau häufiger vor. Im statistischen Mittel ist die Schifffahrt an der Donau ca. 10 Tage im Jahr durch Eis und ca. 10 Tage im Jahr durch Hochwasser behindert. Eisbehinderungen kommen auf dem Rhein dagegen allenfalls noch in Ausnahmejahren vor. Selbst der Rückgang der Salzfracht im Rhein hat dies nicht verändert.

Hochwasserbedingte Behinderungen kommen allenfalls im Bereich der Pegel Bingen und Köln mit gewisser Regelmäßigkeit vor. Sie liegen jedoch unter den Beeinträchtigungen, die an der Donau zu verzeichnen sind. Da Ausnahmen die Regel bestätigen, sei das langanhaltende Maihochwasser 1999 erwähnt, das aber zu keinem Anstieg der Havarien führte, weil es den staugeregelten Oberrhein und die Strecke bis Karlsruhe betraf, an der die Schifffahrt ruhte.

An der Donau sind fast genauso viele witterungsbedingte Unfälle festzustellen wie am Niederrhein. Rufen wir uns dazu nochmals die Karte des Verkehrsaufkommens in das Gedächtnis. Der Vergleich zeigt, dass auch die Unbillen der Natur zu der relativ hohen Zahl von Unfällen auf der Donau beitragen.

Meine Damen und Herren, lassen Sie mich folgendes **Fazit** ziehen: Für Schifffahrt und Verwaltung bleibt viel zu tun, um auch auf der Donau und dem Main das erfreuliche Sicherheitsniveau zu erreichen, dass die Schifffahrt ihren Kunden und Versicherern bieten möchte.

Im Ausblick läßt sich sagen, dass wir auf dem Rhein nach dem 1. Juli 2002 eine weitere Verbesserung der Besatzungsregelungen mit stärkeren Anreizen für die Einstellung ausgebildeter oder auszubildender Besatzung haben werden. Die Einstellung ungelernten Personals wird im Gegenzug weniger attraktiv. Diese Regelung strahlt über die Binnenschiffsuntersuchungsordnung selbstverständlich an die Donau aus und auch die Republik Österreich nimmt die neuen Besatzungsregeln nach Kapitel 23 Rheinschiffsuntersuchungsordnung zum Vorbild ihrer Reformen bei der Besatzung von Donauschiffen. Aus- und Weiterbildung, zu der Sie heute Nachmittag den Vortrag der Herren Düttemeyer und Haas hören werden, sind ein zentraler Baustein der Strategie, die niedrigen Unfallzahlen auf niedrigem Niveau zu halten und sogar weiter abzusenken.

Die Telematik bietet mit ihren Möglichkeiten der Überlagerung der Radarbilder mit Tiefenlinien nicht nur ein Potential für größere Abladung, sondern auch für eine sicherere Fahrt ohne Grundberührung.

Verwiesen sei in diesem Zusammenhang neben dem System ARGO auf – bildlich und untechnisch gesprochen - um die Ecke schauende Transpondertechnik, die in der Binnenschifffahrt mittelfristig sicherlich Einzug halten wird.

Was nie fehlen darf in der Schifffahrt ist Können, ein Quentchen Glück und immer Handbreit Wasser unter dem Kiel.

Für Ihre Aufmerksamkeit vielen Dank.