©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Laufener Seminarbeiträge 3/94, S.73-84 · Akad. Natursch. Landschaftspfl. (ANL) – Laufen/Salzach 1994

Planungen zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen

Alfred Baumeister

Einleitung

Mit der Eröffnung des Main-Donau-Kanals im September 1992 wurde die durchgehende Schiffahrt von der Nordsee bis zum Schwarzen Meer ermöglicht. Doch damit ist die Main-Donau-Verbindung noch nicht vollendet. Am Main sind noch Fahrrinnenvertiefungen und -verbreiterungen erforderlich und an der Donau müssen nach Fertigstellung der Stufe Straubing noch 69 km Fluß ausgebaut werden, um gleichwertige Fahrwasserverhältnisse zu schaffen. Davon hängen Nutzen und Erfolg der gesamten Main-Donau Wasserstraße ab. (Abb. 1)

Der entscheidende Schwachpunkt liegt nach Fertigstellung der Staustufe Straubing auf der Donaustrecke zwischen Straubing und Vilshofen. Die vergleichsweise kurze Teilstrecke mit 69 km entscheidet demnach über die Effizienz des Wechselverkehrs zwischen Rhein und Donau und damit über die Leistungsfähigkeit des rund 3500 km langen Wasserweges zwischen der Nordsee und dem Schwarzen Meer.

2 Ausbaustand der Donau

Der Donaulauf wurde im wesentlichen durch die bis Ende des letzten Jahrhunderts durchgeführte Mittelwasserkorrektion verändert. Die Donau wurde dabei verkürzt und eingeengt. Zur weiteren Verbesserung der Fahrverhältnisse wurde ab den 30er Jahren bis Ende der 60er Jahre an einer Niedrigwasserregulierung mittels Buhnen und Parallelwerken gearbeitet. Das ursprünglich gesteckte Ziel, eine Fahrwassertiefe von 2 m bei Regulierungs- Niedrigwasser vorzuhalten, konnte jedoch auf großen Strecken nicht erreicht werden. (Abb. 2)

Bund und Bayern haben aus den Erfahrungen der Niedrigwasserregulierung entsprechende Konsequenzen gezogen und 1976 vereinbart, die Donau auch im Abschnitt Regensburg-Vilshofen mit Staustufen auszubauen.

Auf der insgesamt 209 km langen, für die Schiffahrt auszubauenden deutschen Donaustrecke wurden bereits folgende Teilstrecken mit Staustufen ausgebaut (Abb. 3):

1. die 58 km lange Teilstrecke Kelheim-Geisling mit den Staustufen Bad Abbach, Regensburg und Geisling,

2. die 48 km lange Teilstrecke Vilshofen-Bundesgrenze mit den Staustufen Kachlet und Jochenstein,

3. die 34 km lange Teilstrecke Geisling-Straubing mit der Staustufe Straubing, die 1995 fertiggestellt wird.

3 Ausbaugründe

3.1 Derzeitige Schiffahrtsverhältnisse

Wie schon erwähnt herrschen auf der 69 km langen Teilstrecke zwischen Straubing und Vilshofen derzeit die mit Abstand schlechtesten Bedingungen für die Schiffahrt. (Abb. 4)
Ursachen hierfür sind:

- die unzureichende Breite der Fahrrinne
- die vorhandenen engen Kurven
- die zu geringe Tiefe der Fahrrinne, die empfindliche Abladebeschränkungen zur Folge hat.

Derzeit kann hier nur eine Fahrrinnentiefe von 1,55 m bei ENR *) durchgehend vorgehalten werden, im Gegensatz zu den bereits ausgebauten Strecken, wo 2,80 m vorhanden sind.

Im Vergleich zum Rhein und der unteren Donau ist im Abschnitt Straubing-Vilshofen auch der Zeitraum, in dem die Schiffe nicht voll beladen verkehren können, bei weitem am längsten.

So werden nach Ermittlungen der Wasser- und Schiffahrtsdirektion Süd in der Jahresreihe 1976 bis 1985 im Mittel an 9 Monaten im Jahr die Fahrrinnentiefe von 2,80 m, bei der eine volle Beladung der Schiffe möglich ist, nicht erreicht.

*) ENR = étiage navigable et de régularisation, Wasserspiegel bei einem Abfluß, der an 94 % der eisfreien Tage im Jahr überschritten wird.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

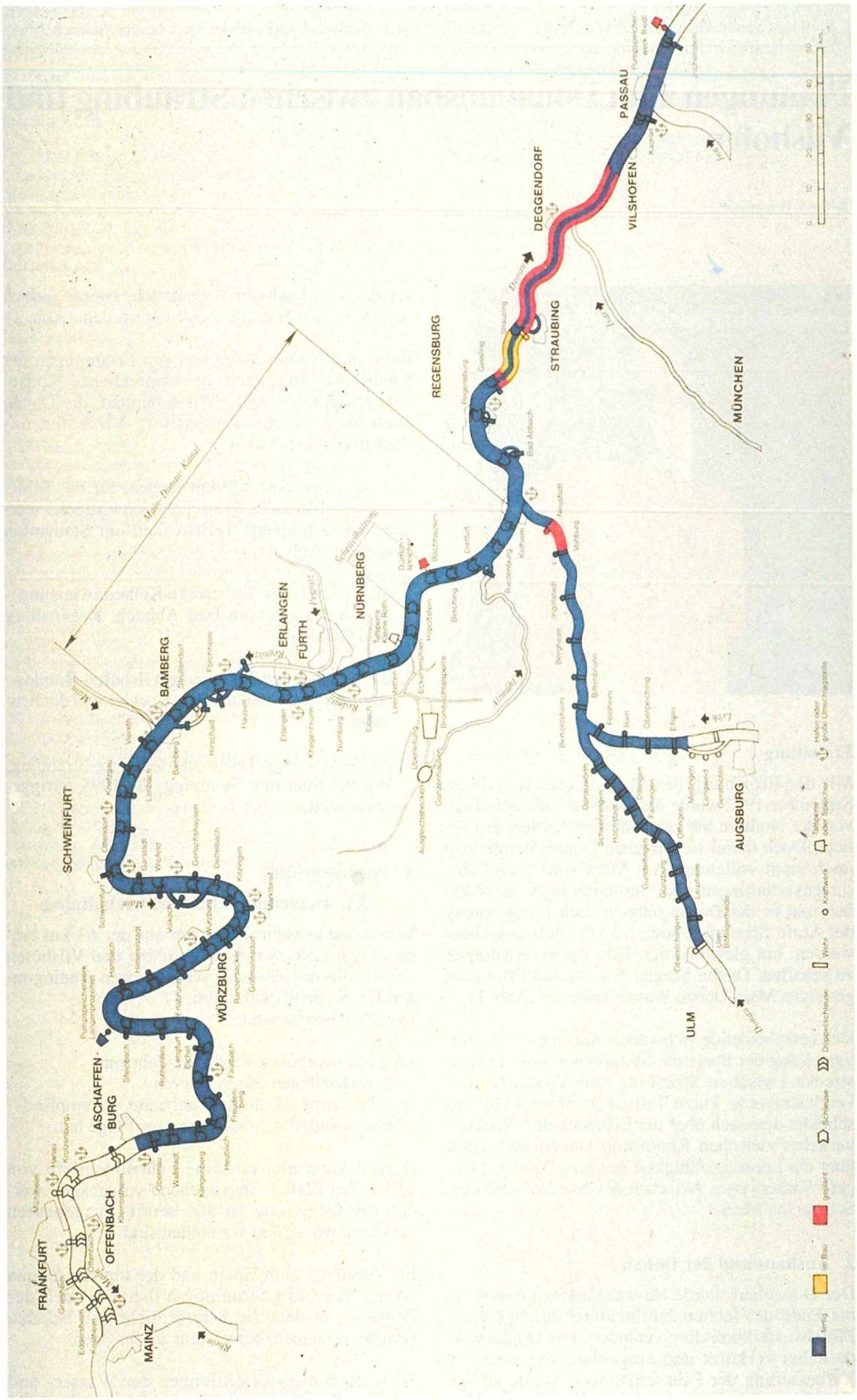

Abbildung 1

Übersichtsplan der Main-Donau-Verbindung

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

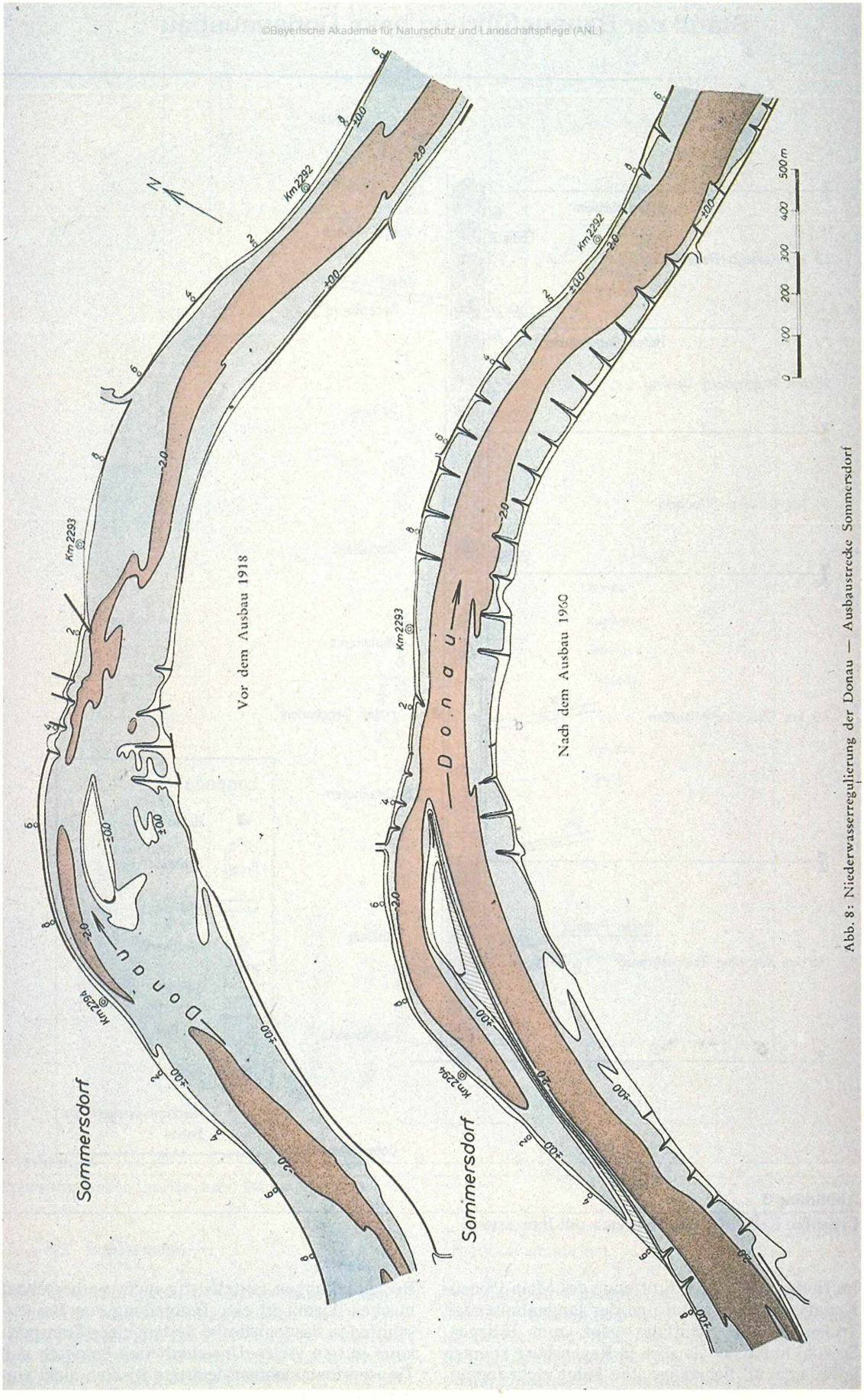

Abb. 8: Niederwasserregulierung der Donau — Ausbaustrecke Sommersdorf

Abbildung 2
Niedrigwasserregulierung bei Sommersdorf

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

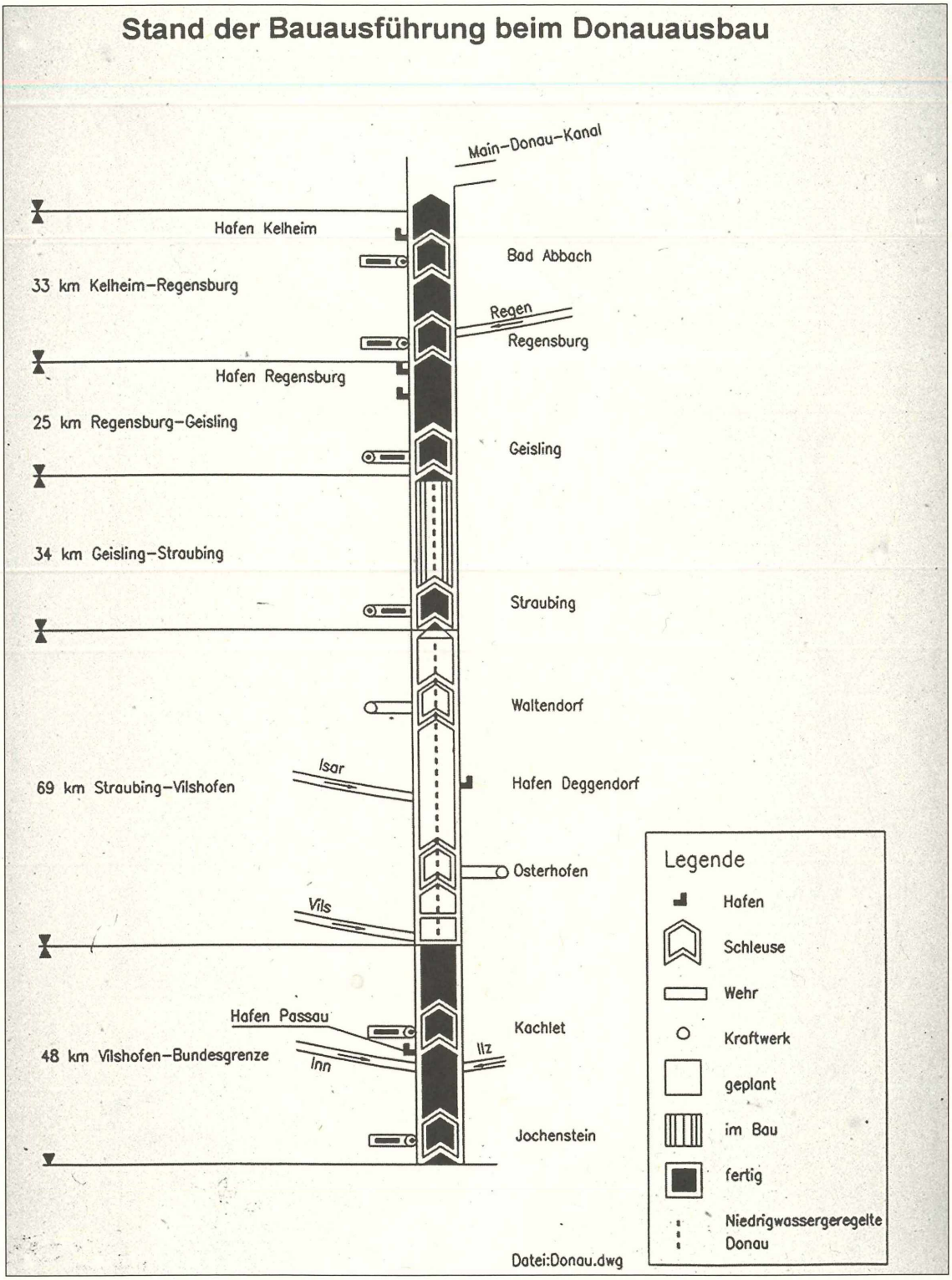

Abbildung 3
Lageplan Kelheim - Bundesgrenze mit Bauzustand

Im Herbst 1992, nach Eröffnung des Main-Donau-Kanals, kam sogar infolge der langanhaltenden Trokenheit die Schiffahrt ganz zum Erliegen. Sowohl in Passau als auch in Regensburg konnten jeweils ca. 40 Fahrzeuge ihre Fahrt nicht fortsetzen.

Besonders negativ sind die häufigen und gegenüber den anderen Streckenabschnitten noch dazu zeitlich verschobenen Abflußschwankungen, die Beschränkungen mittelfristig nicht vorhersehbar machen. Damit ist eine Einbindung von Binnenschiffen in das logistische System einer Transportkette mit so vielen Unsicherheiten behaftet, daß Transportunternehmer derartige Risiken nicht eingehen können.

Die Attraktivität der Binnenschiffahrt ist jedoch entscheidend von ihrer Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit abhängig.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

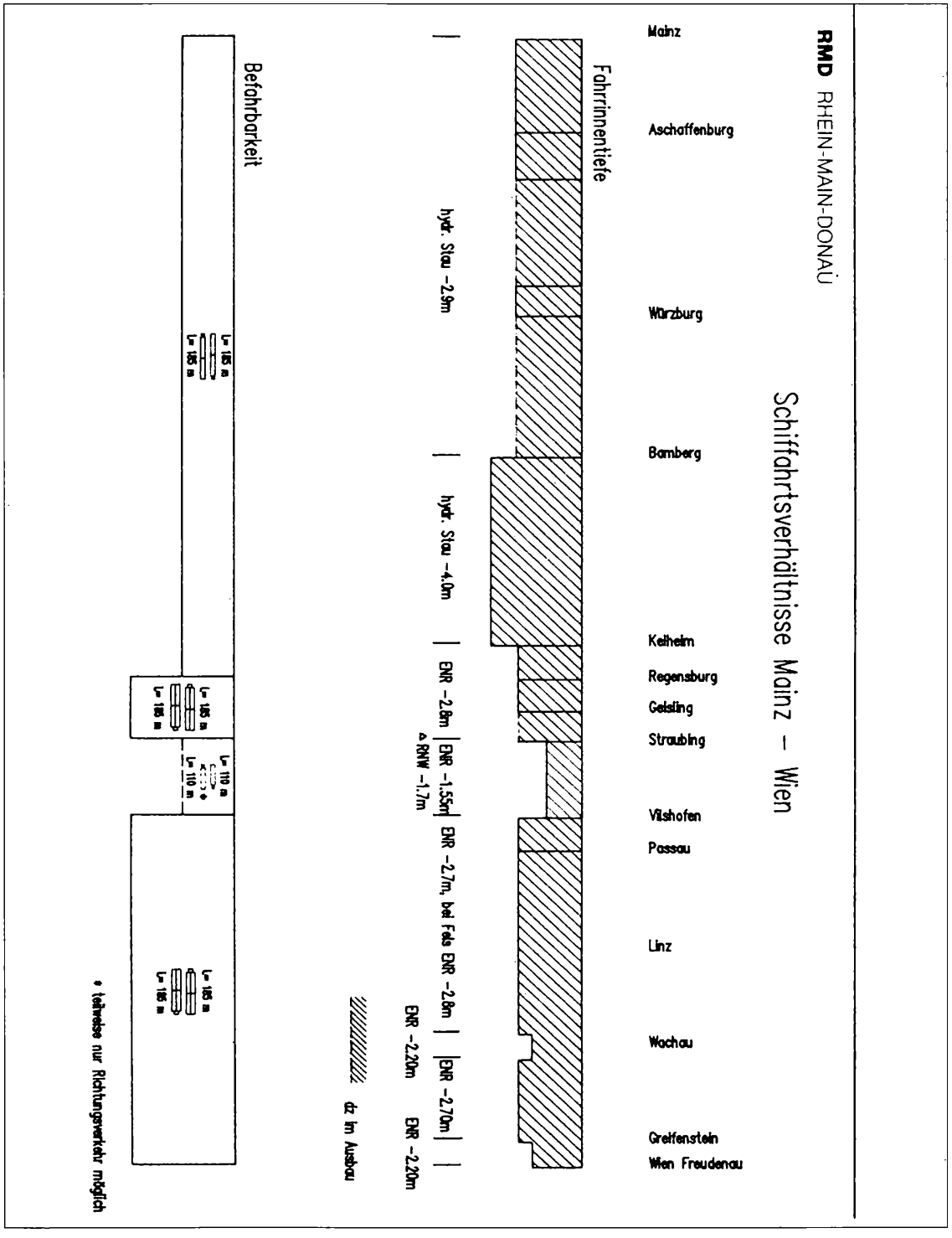

Abbildung 4
Fahrrinnentiefen im Abschnitt Mainz - Wien

3.2 Sohlerosion

Das flußmorphologische Gleichgewicht der Donau ist seit der Mittelwasserkorrektion im 19. Jahrhundert gestört. Die zur Zeit weitgehend eingetretene Stabilisierung der Sohle kann nur durch umfangreiche Unterhaltungsmaßnahmen aufrecht erhalten werden.

Die Erosionstendenz wird sich jedoch mit Fertigstellung der Stufe Straubing und vor allem wegen des dominanten Einflußes der Isar auf das Geschieberegime mit dem Ausbau der Unteren Isar erheblich verstärken.

Wie Langzeituntersuchungen gezeigt haben, werden ohne Baumaßnahmen schon nach 20 Jahren im Bereich von Straubing und der Isarmündung Sohleintiefungen bis zu 2,00 m eintreten. Der geplante Donauausbau muß deshalb die Eintiefung der Flußsohle, das Absinken des Wasserspiegels der Donau und der Grundwasserstände mit allen negativen Auswirkungen auf die Ökologie, die Wasserwirtschaft und die Standsicherheit von Bauwerken sicher verhindern.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

4 Vorgaben der Verkehrspolitik

Die Ausbaugrundsätze für die Donau gemäß Erlaß des Bundesministers für Verkehr vom 21.06.1979 in Verbindung mit Erlaß vom 28.09.1979 sind vor dem Hintergrund gefaßt worden, daß die Donau günstige natürliche Voraussetzungen für den Schubverkehr bietet. Im unteren Donaubereich wird diese Verkehrsart bereits heute intensiv genutzt.

Wesentliche Planungselemente sind:

- Maßgebende Fahrzeuge
  4er Schubverband 185 m x 11,8 m
  2er Schubverband 185 m x 11,4 m

- Fahrrinnenbreite
  bei beweglicher Sohle (Kies): 100 m plus erforderliche Verbreiterungen in den Kurven
  bei Felssohle: 75 m plus erforderliche Verbreiterungen in den Kurven

- Fahrrinnentiefe
  bei bewegl. u. fester Sohle: 2,80 m unter ENR

Die Strecke Regensburg-Straubing und die Strekke unterhalb Vilshofen sind bereits entsprechend ausgebaut.

Von verschiedener Seite wird der Eindruck vermittelt, daß der geplante Donauausbau von maximalen Ausbaukriterien ausgeht und für die Schiffahrt ein überzogener Standard erreicht werden soll. Tatsache ist jedoch, daß bereits Ende der 70er Jahre zwischen Bund und Bayern einvernehmlich deutliche Reduzierungen gegenüber dem Vollausbau vereinbart wurden.

Dies sind im wesentlichen:

- Beschränkung der Ausbautiefe auf ENR statt auf hydrostatischen Stau.
- Beschränkung der Fahrrinnenbreite in Kurven und Felsstrecken.
- Verzicht auf Doppelschleusen.

Darüber hinaus müssen beim staugestützten Donauausbau wegen des geringen Einstaues und der daraus resultierenden relativ hohen Fließgeschwindigkeiten Einschränkungen der Schiffsgeschwindigkeit hingenommen werden.

5 Untersuchung von Ausbauvarianten

Da der bereits seit Mitte der 60er Jahre vorliegende Rahmenentwurf den heutigen wasserbaulichen Techniken und ökologischen Maßstäben nicht mehr entsprach, wurde ab 1986 mit neuen umfangreichen Grundlagenerhebungen in den Bereichen Wasserbau, Schiffahrt, Flußmorphologie, Wasserwirtschaft und Ökologie begonnen.

Die schiffahrtstechnischen und flußmorphologischen Untersuchungen bestätigten die Erkenntnisse, die aus der Niedrigwasserregulierung gewonnen wurden. Allerdings ist heute noch deutlicher zu erkennen, daß die laufenden Arbeiten zur Erhaltung der durch die Niedrigwasserregulierung geschaffenen Fahrrinne die Erosionstendenz verschärfen. Mit Ausbleiben der Geschiebefrachten ist mittelfristig mit Eintiefungen der Flußsohle im Meterbereich im Raum Straubing und im Bereich der Isarmündung mit rückschreitender Tendenz in den Raum Deggendorf zu rechnen.

Bei Erreichen der besonders feinkörnigen Tertiärschichten wird die Sohleintiefung rasant und unbeherrschbar fortschreiten. Ohne Ausbaumaßnahmen würde die Schiffahrt auf der Donau immer schlechtere Verhältnisse vorfinden und in absehbarer Zeit gänzlich zum Erliegen kommen.

Im Bereich der Ökologie waren die Bestandserhebungen am umfangreichsten. Es wurden auf 26.000 ha Untersuchungen in den Sachgebieten Vegetation, Flora, Fauna und Limnologie durchgeführt. Mit den Kartierungen konnten klar die Bereiche festgelegt werden, in denen die Eingriffe vermieden oder minimiert werden müssen. (Abb. 5)

In die technischen Untersuchungen waren die Beurteilung der Schiffahrtsverhältnisse und der wasserwirtschaftlichen Belange im Hinblick auf den Hochwasserschutz und die Binnenentwässerung eingeschlossen.

Nach Vorliegen der Grundlagen und Zielvorstellungen der Fachbereiche mußten nun die technischen Planungen erarbeitet werden. Aufgrund der komplexen Zusammenhänge zeigten sich die bisher üblichen Planungsmechanismen als nicht effektiv. Entgegen der gängigen Arbeitsweise, ein Projekt zu erstellen und dann die Machbarkeit und insbesondere die Umweltverträglichkeit zu prüfen, wurde eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe aus den o.g. Fachbereichen gebildet, die gemeinsame Planungskonzepte aufstellte.

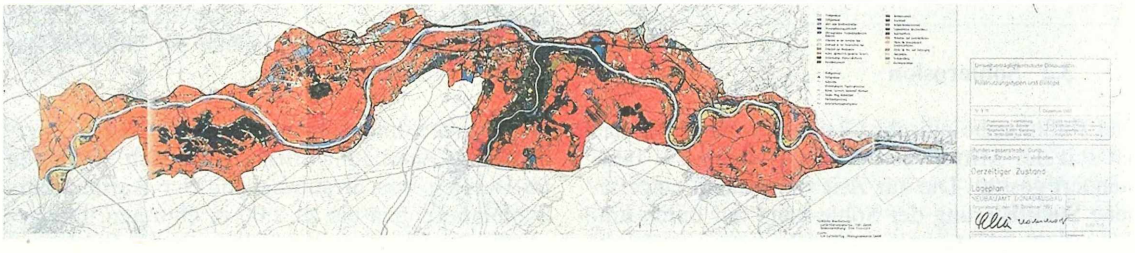

Abbildung 5
Ökologische Bestandserhebungen

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

5.1 Grenzen wasserbaulicher Methoden

Aufgrund der vorgegebenen und nicht veränderbaren Größen wie Abfluß und Gefälle in der Donau zeigte sich sehr schnell, daß allein mit flußbaulichen Maßnahmen das vorgegebene Ausbauziel, nämlich gleichwertige Schiffahrtsverhältnisse wie in den ober- und unterhalb anschließenden Strekken herzustellen, nicht zu erreichen war.

So beträgt der Abfluß bei ENR oberhalb der Isarmündung 190 m^3/s und unterhalb der Isarmündung 299 m^3/s. Die Flußsohle besitzt ein mittleres Gefälle von rd. 0,1 ‰ oberhalb und von rd. 0,3 ‰ unterhalb der Isarmündung.

Auch die von Prof. Ogris vorgeschlagene Ausbaumethode, mittels Buhnen die Donau einzuengen und die Sohle gegen Erosion mit Steinen zu panzern, erreicht bei weitem nicht das Ausbauziel.

So läßt sich bei einer Fahrrinnenbreite von 100 m oberhalb der Isarmündung lediglich eine nutzbare Fahrrinnentiefe von 1,80 m und unterhalb der Isarmündung von 1,60 m erzielen.
Ein Vierer-Schubverband könnte bei Bergfahrt die Strecke Vilshofen-Straubing mit 2,50 m Abladetiefe und einer Mindestgeschwindigkeit von 6 km/h nur an ca. 20 %, ein Zweier-Schubverband nur an ca. 45 % des Jahres befahren.

Selbst bei einer Reduzierung der Fahrrinnenbreite auf 70 m ließe sich oberhalb der Isarmündung nur eine nutzbare Fahrrinnentiefe von 2,30 m und unterhalb der Isarmündung von 2,10 m erzielen.
Ein Vierer-Schubverband könnte bei Bergfahrt die Strecke Vilshofen-Straubing mit 2,50 m Abladetiefe und einer Geschwindigkeit von 6 km/h nur an ca. 13 %, ein Zweier-Schubverband an ca. 68 % des Jahres befahren.

Aber auch bei weiterer Einschränkung der Fahrrinnenbreite wäre eine ausreichende Fahrrinnentiefe für einen 2,50 m abgeladenen 4er Verband aufgrund der vorgegebenen natürlichen Gefälle nicht möglich.

Beispielsweise ergibt sich bei einer im Mittel 50 m breiten Fahrrinne, die noch die Einzelfahrt von 4er Verbänden zuließe, die Begegnung von 2er Verbänden allerdings ausschließen würde, ein Gefälle bei ENR von ca. 0,14 ‰ unterhalb der Isarmündung und von rd. 0,07 ‰ oberhalb der Isarmündung. Würde man eine Fahrrinne mit diesen Abmessungen herstellen, ergäbe sich an der Isarmündung eine Wasserspiegeldifferenz gegenüber dem Ist-Zustand von ca. 4 m, da das natürliche Gefälle um ein vielfaches größer ist als das erforderliche Gefälle.

Berücksichtigt man zudem
- die erheblichen Einschränkungen für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs in dem kanalartigen Gerinne,
- die großen Gefahren für die Beschädigung von Ruder, Schiffsschraube und Schiffsaußenhaut, die von einer gepanzerten Sohle ausgehen,
- die technischen Probleme und Risiken bei der Ausführung und der Unterhaltung,
- die erheblichen ökologischen Eingriffe in die Donau,
- die Baukosten von ca. 1,5 Milliarden DM,

so stellt diese Ausbaumethode, die für die Schiffahrt so gut wie keine Verbesserung bringt, keine Alternative für den Donauausbau dar.

5.2 Staugestützte Flußregelung

Im Gegensatz zum Ausbau mit Staustufen in geschlossener Stufenkette und mit hohem Stauziel ist der Grundgedanke der staugestützten Flußregelung, auf möglichst langer Strecke mit dem geregelten Fluß als Fahrrinne auszukommen und erst dort, wo dies aus flußmorphologischen und schiffahrtstechnischen Gründen nicht mehr möglich ist, mit niedrigen, räumlich begrenzten Staus die erosionsgefährdeten Bereiche zu stabilisieren und die erforderliche Tiefe und Breite der Schiffahrtsrinne herzustellen.

Vorteil dieser Methode ist eine Minimierung der Eingriffe durch die Erhaltung der Fließdynamik in nicht eingestauten Strecken und durch kurze Stauhaltungen mit niedrigem Stauziel. Aufgrund des niedrigen Stauzieles ist der Stau nur temporär, da bei Abflüssen, deren natürlicher Wasserstand über dem Stauziel liegt, keine Stauwirkung mehr eintritt.
Die staugestützte Flußregelung stellt einen Kompromiß dar, bei dem auf eine Optimierung der Schiffahrtsverhältnisse, des Unterhaltungsaufwandes und der Energiegewinnung verzichtet wird, um die ausbaubedingten Eingriffe möglichst gering zu halten.

Ziel der Arbeitsgruppe war es, Ausführungsvorschläge mit staugestützter Flußregelung zu entwickeln, bei denen die Ziele der einzelnen Fachbereiche am besten erfüllt wurden.

So wurden zwischen Straubing und der Isarmündung 9 Varianten und von der Isarmündung bis Vilshofen 21 Varianten untersucht. Dabei handelt es sich nicht immer um selbständige Ausbaulösungen, sondern zum Teil um Fortentwicklungen und Verbesserungen vorhergehender Varianten. (Abb. 6)

5.2.1 Teilstrecke Straubing - Isarmündung

Wesentlicher Zwangspunkt für die Wahl der optimalen Stufenlage und des Stauziels ist der Mündungsbereich der Alten Donau und der Straubinger Schleife. Hier ist einerseits der nahtlose Anschluß der Fahrrinne an die bestehende Zufahrt zur Schleuse Straubing zu gewährleisten. Andererseits ist für die Höhe des Stauzieles die besonders erosionsgefährdete Straubinger Donauschleife und die anschließende Krümmungsstrecke mit bereits heute bis in den Tertiär reichenden Kolken maßgebend.

Das Maß der Staustützung muß so gewählt werden, daß niedrige und mittlere Wasserstände im Mündungsbereich gestützt und höhere Wasserstände nicht abgesenkt werden. Letzteres ist erforderlich, um die bestehende Abflußaufteilung in

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

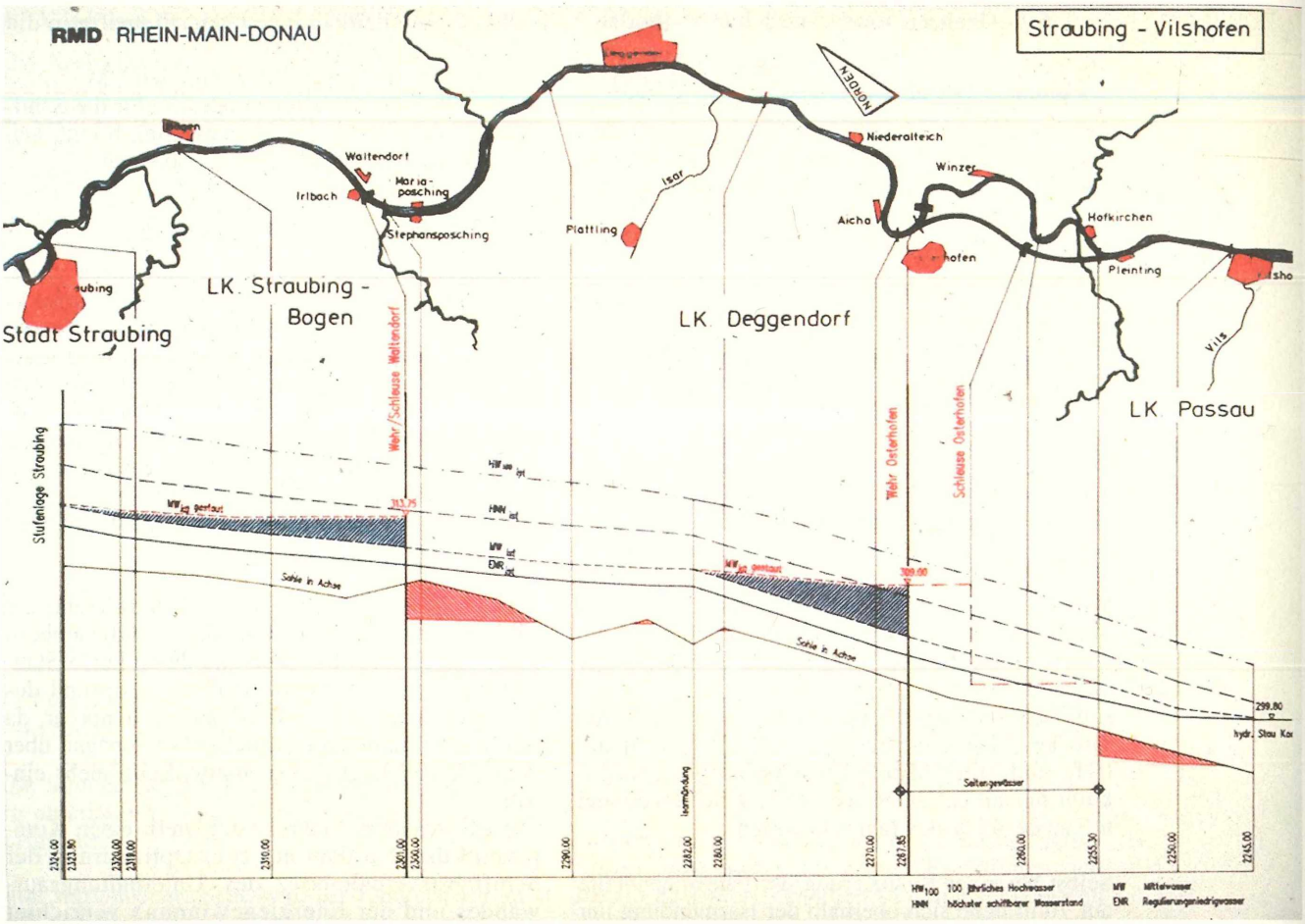

Abbildung 6
Donauausbau Straubing-Vilshofen (Lage- und Höhenplan)

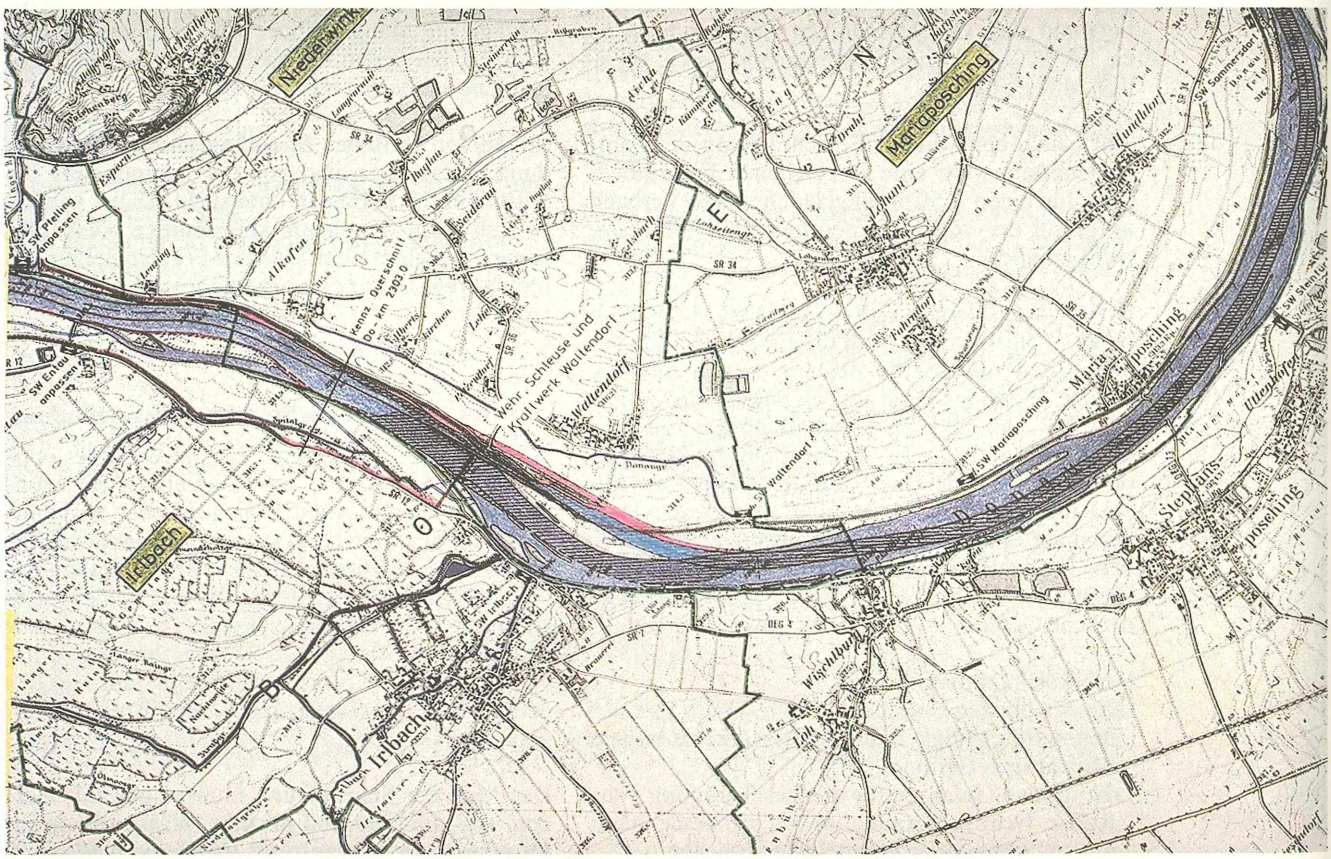

Abbildung 7
Stufe Waltendorf

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Straubinger Schleife und Alte Donau bei Hochwasserabflüssen größer 700 m³/s nicht zu ungunsten der Straubinger Schleife zu verändern und damit die Erosionsgefahr nicht zu erhöhen.

Es wurden verschiedene Stufenlagen ausgehend vom Stadtbereich Deggendorf über Steinkirchen, Mariaposching bis Waltendorf untersucht.

Nachdem die flußmorphologischen Untersuchungen ergaben, daß ein Verschieben der Stufenstelle nach Waltendorf möglich ist, kamen zwei Varianten in die engere Wahl.

Bei der einen Lösung liegt die Schleuse in einem langen Seitenkanal, der von Waltendorf bis zur Schwarzachmündung führt, bei der anderen liegt die Schleuse in einer kurzen Sehne am linken Ufer.
Die erste Variante hat den ökologischen Vorteil eines schiffahrtsfreien Flußabschnittes. Die Renaturierung dieses Donauabschnittes ist jedoch wegen der flußnahen Hochwasserdeiche und der Besiedelung nur sehr begrenzt möglich.
Gegen diese Variante spricht jedoch, daß ca. 160 ha landwirtschaftliche Flächen beansprucht werden, mehrere Gehöfte unmittelbar betroffen sind und bestehende Ortsverbindungen unterbrochen werden.
Da aus flußmorphologischer und schiffahrtstechnischer Sicht beide Varianten gleichwertig zu sehen sind, stehen den immensen Eingriffen in Sachgüter beim langen Schleusenkanal keine äquivalenten Vorteile gegenüber, so daß die Variante mit kurzer Sehne in das Raumordnungsverfahren eingebracht wurde. (Abb. 7)

Das Stauziel der Variante Waltendorf liegt auf 313,75 m über NN. Der bisherige Mittelwasserstand wird an der Stufenstelle um ca. 1,90 m angehoben und der Stau reicht bei Mittelwasser bis ins Unterwasser der Stufe Straubing. Durch das niedrige Stauziel wird die Donau nur innerhalb ihrer bestehenden Ufer angehoben und die Vorländer werden nicht überstaut. In einem Großteil des Stauraums bleibt eine deutliche Fließdynamik erhalten.

Knapp unter dem einjährlichen Hochwasser liegt keine Staueinwirkung mehr vor und auf der Gesamtstrecke herrschen bei Hochwasserabflüssen die bisherigen Fließverhältnisse. Oberhalb der Stufenstelle ist in der Stauhaltung für die Schiffahrt eine Fahrrinnenbreite von mindestens 100 m und eine Fahrrinnentiefe von 2,90 m über ENR vorhanden. Lediglich bei den sog. "Reibersdorfer Kurven" sind durch Abgrabungen der Innenufer die erforderlichen Kurvenverbreiterungen für den Begegnungsverkehr 4er mit 2er Schubverband herzustellen.

Unterhalb der Stufenstelle bis in den Bereich Deggendorf wird die erforderliche Fahrrinnentiefe durch Sohlbaggerungen hergestellt. Von dort bis zur Isarmündung sind nur geringfügige Sohlausgleichsbaggerungen erforderlich. So bleiben von Waltendorf bis zur Isarmündung die bisherigen Fließverhältnisse nahezu erhalten.

Die Möglichkeit der Wasserkraftnutzung bedarf wegen der geringen Fallhöhe noch eingehender Untersuchungen. Ein Kraftwerk könnte neben dem Wehr am rechten Ufer angeordnet werden.

5.2.2 Teilstrecke Isarmündung - Vilshofen

Die Isarmündung stellt in der Strecke Straubing - Vilshofen eine Zäsur dar. Zum einen, weil das Sohlgefälle der Donau unterhalb der Isarmündung mit 0,3 ‰ um das 3-fache größer ist als oberhalb der Isarmündung und zum anderen, weil der Abfluß unterhalb der Isarmündung um ca. 1/3 größer ist als oberhalb. Das Stauziel einer Stufe unterhalb der Isarmündung muß bei allen Varianten so gewählt werden, daß die Wasserstände der Donau im besonders erosionsgefährdeten Isarmündungsbereich zumindest bei Niedrig- und Mittelwasser noch gestützt werden und somit der Stau künftig die Funktion des Isarschüttkegels übernimmt.

Ein weiterer Zwangspunkt ist die Stauwurzel der Stufe Kachlet bei Vilshofen (die Flußsohle von Vilshofen bis Hofkirchen besteht aus Fels). Da eine Stauanhebung der Stufe Kachlet aus technischen und wirtschaftlichen Gründen ausscheidet, verbleiben als Lösungsmöglichkeiten der Bau einer Staustufe im Bereich der Stauwurzel der Stufe Kachlet oder die Herstellung der erforderlichen Fahrrinne durch Vertiefung der erosionsstabilen Felssohle und Verbesserung der vorhandenen Flußregelung.

Damit ergeben sich als grundsätzliche Ausbauvarianten unterhalb der Isar eine Ein- oder Zweistufenlösung. Lösungen mit zwei Stufen wurden mit verschiedenen Standorten im Bereich Vilshofen und im Bereich Aicha untersucht. Bei Lösungen mit einer Stufe wurden Varianten mit unterschiedlich langen Schleusenkanälen und verschiedenen Stufenstandorten von Hofkirchen bis nach Osterhofen untersucht.

Nachfolgend werden die wesentlichen Gesichtspunkte der optimierten Varianten Aicha Vilshofen (zwei Stufen) und Osterhofen (eine Stufe) gegenübergestellt:

- Für die Schiffahrt ergeben sich Vorteile für Osterhofen, da durch einen 9 km langen Schleusenkanal die nautisch schwierige Kurvenstrecke mit ihren kleinen Radien zwischen Winzer und Pleinting umgangen wird.

- Aus der Sicht der Wasserwirtschaft ist ebenfalls Osterhofen zu bevorzugen, da die staubeeinflußte Strecke bei Mittelwasser künftig hier nur ca. 14 km gegenüber ca. 21 km bei Aicha und Vilshofen beträgt.

- Auch aus flußmorphologischer Sicht wird Osterhofen empfohlen, da hier die erosionsgefährdete Mühlhamer Schleife eingestaut ist, in der schiffahrtsfreien Donau Fahrrinnenbaggerungen entfallen und durch Maßnahmen wie Abflußaufteilung und Rückbau vorhandener Regelungsbauwerke der Erosion wirksam entgegengewirkt werden kann.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Die Vertiefungsstrecke von der Mündung des Schleusenkanals bei Pleinting bis Vilshofen liegt im erosionsstabilen Fels. Bei der Zweistufenlösung besteht die größte Stauwirkung der Stufe Vilshofen im Bereich der ohnehin stabilen Felssohle und verliert ihre Wirkung im Bereich der erosionsempfindlichen Strecke bei Winzer.

- Aus ökologischer Sicht wird die Variante Osterhofen ebenfalls bevorzugt. Durch den mit ca. 12 km doppelt so langen schiffahrtsfreien Flußabschnitt werden Eingriffe am Fließgewässer und der Aue weitgehend vermieden. Außerdem kann entsprechend dem ökologischen Leitbild durch Maßnahmen im renaturierbaren Flußabschnitt eine Reaktivierung von Altwässern und eine ökologische Nutzung großer Vorländer besser erfüllt werden.

  Wegen der Zerschneidung der Gemeindegebiete mit mehrfacher Unterbrechung von Ortsverbindungen ist die Variante Osterhofen schlechter zu bewerten. Der hohe Landverbrauch für den Schleusenkanal wird jedoch dadurch kompensiert, daß wegen des wesentlich kleineren ökologischen Eingriffs an der Donau die erfolderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen deutlich reduziert werden.

Zusammenfassend ergibt sich, daß der Variante Osterhofen mit dem über 9 km langen Schleusenkanal sowohl aus der Sicht der Schiffahrt, der Wasserwirtschaft und der Flußmorphologie als auch aus der Sicht des Naturschutzes gegenüber der Zwei-Stufen-Variante Aicha plus Vilshofen der Vorzug zu geben ist.

Für die Variante Osterhofen, die in das Raumordnungsverfahren eingebracht wurde, ergibt sich die in Abb. 8 dargestellte bauliche Ausgestaltung.

Das Wehr liegt nördlich der Ortschaft Polkasing. Das Stauziel liegt auf 309,0 m über NN und somit nur knapp über dem einjährlichen Hochwasser, d.h. bei Hochwasserabflüssen stellen sich die bisherigen Fließzustände ein. Der heutige Mittelwasserstand wird an der Stufenstelle um ca. 3,40 m angehoben und der Stau reicht bei Mittelwasser bis zur Isarmündung.

Das teilweise unter dem Stauziel gelegene Vorland auf der rechten Donauseite von der Wehrstelle bis zum Altwassergebiet Staatshaufen wird durch eine Uferaufhöhung vor dauernder Überflutung geschützt. Bei Hochwasser wird die Ufer-aufhöhung überströmt. Das Vorland trägt dann - wie bisher - zum Hochwasserabfluß bei.

Der 9,5 km lange Schleusenkanal zweigt zwischen den Ortschaften Ruckasing und Polkasing von der Donau ab und mündet südöstlich des Kraftwerkes Pleinting wieder in diese ein. Die Schleuse liegt etwa in der Mitte des Schleusenkanals südlich von Endlau.
Die Dammkronen liegen oberhalb der Schleuse ca. 5,0 m und unterhalb ca. 2 - 3 m über Gelände. Da die mittleren Wasserstände im Unterkanal der Schleuse unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen, ist beidseitig eine Dichtungswand zur Stützung des Grundwassers vorgesehen. Als Ersatz für unterbrochene Straßenverbindungen sind vier Brücken über den Schleusenkanal vorgesehen.

In der freien Fließstrecke vom Kraftwerk Pleinting bis nach Vilshofen wird die Fahrrinne durch Verbesserung der vorhandenen Regelungsbauwerke und durch Eintiefung der aus Fels bestehenden Flußsohle hergestellt. Die Wasserspiegelabsenkung durch die Sohleintiefung beträgt bei der Einmündung des Schleusenkanals etwa 0,4 m bei Mittelwasser.
Aus diesem Grunde und wegen der Reduzierung der Erosion in der schiffahrtsfreien Donaustrecke ist eine Abflußaufteilung von ca. 2/3 in der Donau und ca. 1/3 im Schleusenkanal erforderlich.

Die durch den Schleusenkanal entstehende 12,7 km lange schiffahrtsfreie Fließstrecke bietet an der Donau die einmalige Gelegenheit, einen unter ökologischen Gesichtspunkten optimierten Flußabschnitt mit Inseln, Verlandungen, Uferabbrüchen und nutzungsfreien Vorländern zu entwickeln.

Zur Erzeugung elektrischer Energie aus Wasserkraft werden am rechten Ufer neben dem Wehr und neben der Schleuse je ein Wasserkraftwerk errichtet. Zusammen besitzen die Kraftwerke eine Ausbauleistung von 30 MW, was einer Stromerzeugung von 198 Mio. KWh im Jahr entspricht.

Um die Auswirkung der Durchschneidung der Gemeindegebiete zu verringern und so die Akzeptanz bei den betroffenen Gemeinden und Bürger zu erhöhen, wurde eine weitere Variante **"Osterhofen"** mit einem weiter zur Donau hin verschobenen Schleusenkanal in die Raumordnungsunterlagen aufgenommen (Abb. 9). Diese Änderungen betreffen im wesentlichen nur die Trasse des Schleusenkanals. Die Ausmündung des Schleu-senkanals wird dabei um rund 1,4 km nach oberstrom verschoben und liegt damit nördlich des Kraftwerks Pleinting. Diese Variante weist durch die Linienführung mit engeren Radien gewisse Nachteile für die Schiffahrt auf. Bei den Kriterien Ökologie und Flußmorphologie ergeben sich insgesamt geringe negative Veränderungen. Dafür wird bei dieser Variante die Durchtrennung der Gemeindegebiete weitgehend vermieden, Beeinträchtigungen des geplanten Gewerbegebietes Osterhofen und der Gemüseanbauflächen werden minimiert.

6 Zusammenfassung

Das vorliegende Planungskonzept wird durch folgende Zahlen charakterisiert:
Von 69 km Flußlauf behält etwa die Hälfte ihren bisherigen Zustand und Fließcharakter, in den übrigen 35 km werden durch geringe Staumaßnahmen die Ausbauziele erreicht. Die Stauziele sind so gewählt, daß die Donau innerhalb ihres bestehenden Flußbettes angehoben wird. Somit verbleibt auch in den staugestützten Bereichen eine deutliche Fließdynamik erhalten.

Entsprechend den Ausbaugrundsätzen wird die Felsstrecke Vilshofen bis Pleinting und der Schleusenkanal für den Begegnungsverkehr Vierer-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

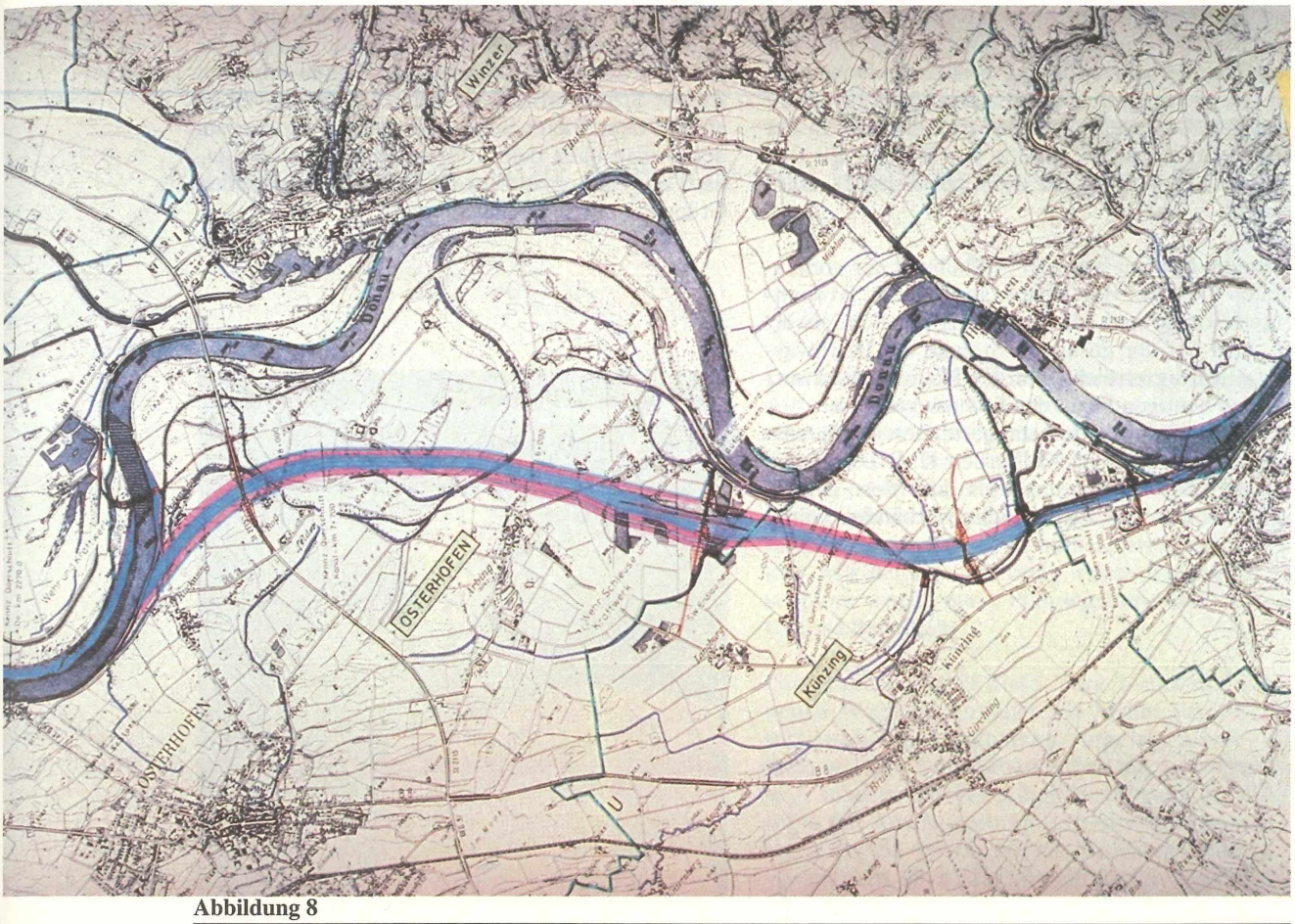

Abbildung 8
Stufe Osterhofen mit Schleusenkanal

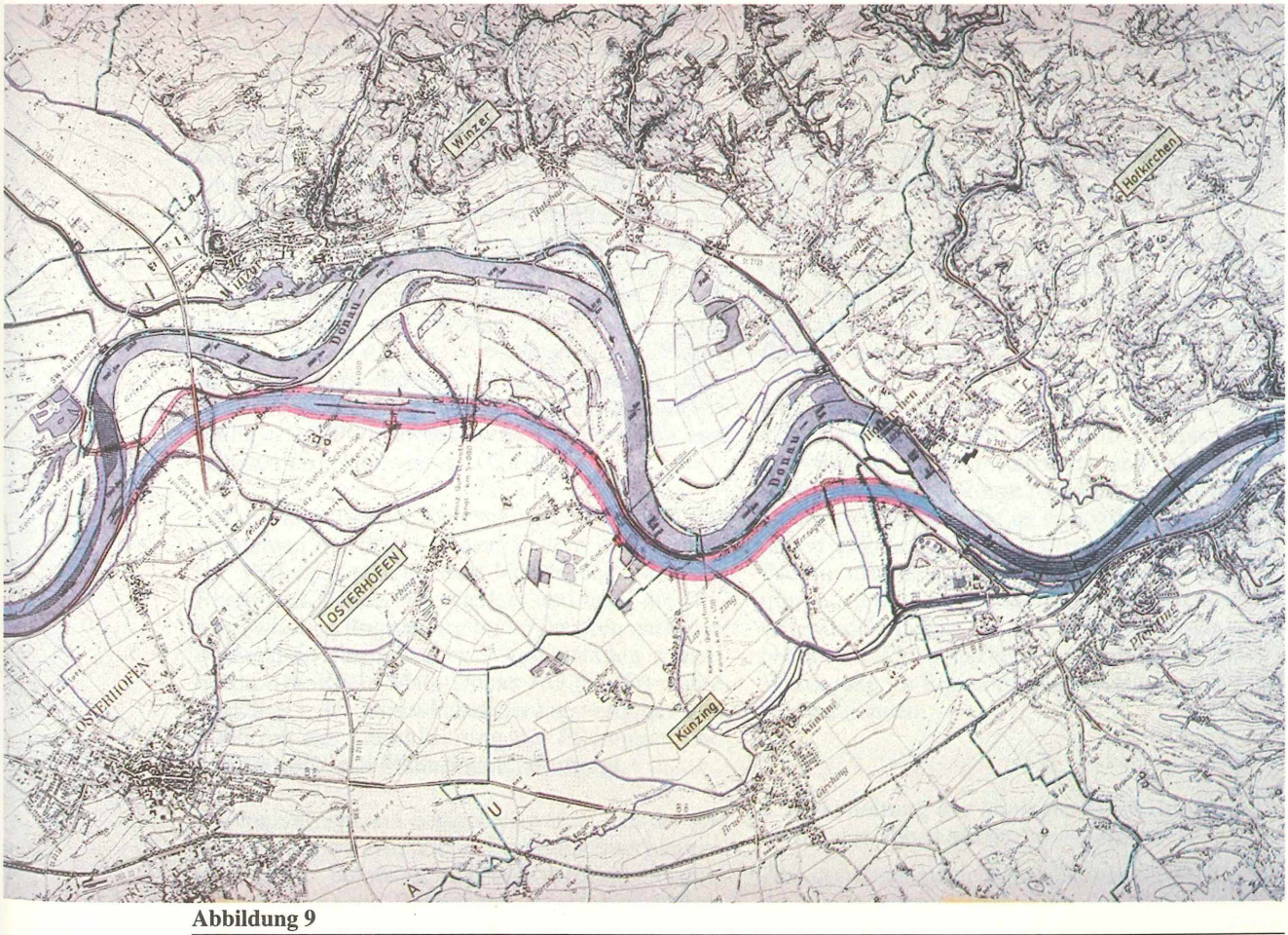

Abbildung 9
Stufe Osterhofen mit zur Donau hin verschobenem Schleusenkanal

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

mit Zweier-Schubverband ausgebaut. Oberhalb der Stufe Osterhofen bis zu der Krümmungsstrecke unterhalb Straubing besitzt die Donau die ausreichende Breite um den Begegnungsverkehr von 4er-Schubverbänden zu ermöglichen. In der Krümmungsstrecke werden die Kurven für den Begegnungsverkehr 4er/2er-Schubverband aufgeweitet.

Mit dem Neubau bzw. der Aufhöhung der vorhandenen Deiche, der Verbesserung der Binnenentwässerung und der Anpassung der Schöpfwerke wird auf der gesamten Strecke die Hochwasserfreilegung erreicht und der Hochwasserschutz auf den heutigen Stand der Technik verbessert.
Die Baukosten für den staugestützten Donauausbau betragen ca. 1,3 Milliarden DM. Die Reduzierung des Ausbaustandards auf den Begegnungsverkehr von Zweier-Schubverbänden würde wegen der vorhandenen Breite der Donau nur Einsparungen von ca. 3% der Gesamtkosten erbringen. Da der Gütertransport pro Tonne mit dem Zweier-Schubverband um nahezu 50% teuerer ist als mit dem Vierer-Schubverband, ist ein Ausbau der Donau nach dem vorgesehenen Ausbaustandard aus verkehrspolitischen und ökonomischen Gründen notwendig und sinnvoll.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Alfred Baumeister
Rhein-Main-Donau AG
Leopoldstraße 28
80802 München

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge (LSB)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: 3_1994

Autor(en)/Author(s): Baumeister Alfred

Artikel/Article: Planungen zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen 73-84