PLANUNGSGEMEINSCHAFT OST
BURGENLAND NIEDERÖSTERREICH WIEN
PGO

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN DONAUAUEN WIEN – HAINBURG

BERICHTE
VERÖFFENTLICHUNGEN
2 | 1985

DIE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OST (PGO)

wurde am 13. April 1978 von den Landeshauptmännern Theodor Kery, Burgenland, Ökonomierat Andreas Maurer, Niederösterreich und Leopold Gratz, Wien, gemäß Artikel 15 a des Bundes-Verfassungsgesetzes als gemeinsame Organisation zur Vorbereitung und Koordinierung raumrelevanter Aktivitäten in den Ländern Burgenland, Niederösterreich und Wien gegründet.

Organe der Planungsgemeinschaft Ost

BESCHLUSSORGAN

Das Beschlußorgan besteht aus den drei Landeshauptmännern, den drei politischen Planungsreferenten und den politischen Finanzreferenten. Derzeit sind dies:

Burgenland	Landeshauptmann Theodor Kery (Raumordnung) Landesrat Karl Stix (Finanzen)
Niederösterreich	Landeshauptmann Siegfried Ludwig, Vorsitz i. J. 1985 Landeshauptmannstellvertreter Dr. Erwin Pröll (Finanzen, Raumordnung)
Wien	Landeshauptmann Bürgermeister Dr. Helmut Zilk Landeshauptmannstellvertreter Vizebürgermeister Hans Mayr (Finanzen und Wirtschaftspolitik) amtsführender Stadtrat Ing. Fritz Hofmann (Stadtentwicklung und Stadterneuerung)

KOORDINIERUNGSORGAN

Das Koordinierungsorgan besteht aus den Landesamtsdirektoren der drei beteiligten Länder. Derzeit sind dies:

Burgenland	Landesamtsdirektor wirkl. Hofrat Dr. Reinhold Gschwandtner
Niederösterreich	Landesamtsdirektor vortr. Hofrat Dr. Leopold Speiser
Wien	Magistratsdirektor Dr. Josef Bandion

GESCHÄFTSSTELLE

Geschäftsleitung

Die fachliche Leitung obliegt dem beamteten Raumordnungsreferenten jenes Landes, dessen Landeshauptmann den Vorsitz im Beschlußorgan führt. Die beamteten Raumordnungsreferenten der Länder bzw. deren Vertreter in der Geschäftsstelle sind derzeit:

Burgenland:	wirkl. Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Georg Schreiber
Niederösterreich	wirkl. Hofrat Dr. phil. Gerhard Silberbauer Oberbaurat Dipl.-Ing. Robert Jahn
Wien	Senatsrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Peter Jawecki Oberstadtbaurat Dipl.-Ing. Georg Kotyza

Büro der Geschäftsstelle

Stadtbaurat Dipl.-Ing. Hans Schulz
Oberrat Dr. phil. Peter Wald
Ing. Franz Strodl
Techn. Kanzleioffizial Roman Rataj
Susanna Brünn

Adresse

A-1010 Wien, Rockhgasse 6/3. Stock, Telefon 0222/63 44 30

PLANUNGSGEMEINSCHAFT OST
BURGENLAND NIEDERÖSTERREICH WIEN
PGO

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN DONAUAUEN WIEN-HAINBURG

Wien, November 1985

Berichte — Veröffentlichungen der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Planungsgemeinschaft Ost, vertreten durch die Länder Burgenland, Niederösterreich und Wien

Für den Inhalt verantwortlich: Dipl.-Ing. Hans Schulz, Dr. Peter Wald, Ing. Franz Strodl, Geschäftsstelle der Planungsgemeinschaft Ost, 1010 Wien, Rockhgasse 6

Druck: Wograndl-Druck, 7210 Mattersburg, Neubaugasse 14

(© PGO, Nachdruck oder Auszug nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Um Zusendung eines Belegexemplares wird gebeten.)

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN DONAUAUEN · WIEN — HAINBURG

INHALT

Seite

Abschnitt 1
Zusammenfassung 7

Abschnitt 2
Erläuterungsbericht 23

Abschnitt 3
Wasserbautechnische Bearbeitung 111

Abschnitt 4
Die ökologischen Besonderheiten der Donauauen im Wiener Becken — Folgerungen 137

Abschnitt 5
Ausweisung tierökologisch wertvoller Lebensräume 183

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN DONAUAUEN · WIEN — HAINBURG

Gutachterliche Bearbeitung

1) Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)

Erläuterungsbericht:

Federführung:	Dipl. Ing. H. Schacht
Mitarbeiter:	F. Schanda
	Dipl. Ing. B. Stöhr
	H. Schopfleuthner
	Dr. V. Fleischhacker
	A. Jessl
	Dipl. Ing. Th. Quendler
	Dkfm. Dr. H. Petzmann
	H. E. Riedl

Ökologische Besonderheiten der Donauauen-Folgerungen

Dipl. Ing. H. Margl
(als Konsulent d. ÖIR)

Ausweisung tierökologisch wertvoller Lebensräume

Dr. B. Herzig-Straschil u.
Doz. Dr. H. Winkler
(als Konsulenten d. ÖIR)

2) Zivilingenieurbüro Dipl. Ing. H. Zottl — Dipl. Ing. H. Erber

Wasserbautechnische Bearbeitung

Federführung:	Dipl. Ing. H. Zottl
Mitarbeit:	Ing. G. Massinger

Veröffentlichung

Zusammenfassung:	Dipl. Ing. H. Schulz (PGO)
Redaktionelle Überarbeitung:	Dipl. Ing. H. Schacht, Dipl. Ing. H. Zottl
Grafik:	PGO: Ing. F. Strodl, R. Rataj Büro Zottl/Erber: Ing. G. Massinger

Vorwort

Der Landschaftsrahmenplan enthält umfassende Untersuchungen der naturräumlichen Gegebenheiten im Donauraum Wien—Hainburg, auf deren Grundlage Empfehlungen zur Erhaltung und zum Schutz der Augebiete (Natur- und Landschaftsschutz), für die Gestaltung des Raumes als bedeutendes Erholungsgebiet und zur Sicherung des Naturraumes durch bestmögliche Einbindung von Flächennutzungen sowie von geplanten wasserbaulichen Maßnahmen erarbeitet wurden. Aufgrund ihrer Größe, Geschlossenheit und Ursprünglichkeit (hoher ökologischer Wert) sind die Donauauen nationalparkwürdig.

Mit dem Raumordnungsgutachten über nationalparkwürdige Gebiete in der Länderregion Ost hat die Planungsgemeinschaft Ost ein Konzept für einen „Nationalpark Ost" entwickelt, das die Donau-March-Thaya-Auen und den Raum Neusiedler See — Seewinkel als Kern- und Randzonen eines Nationalparkes ausweist.

Durch das geplante Donaukraftwerk Hainburg ergeben sich nach derzeitigem Wissensstand schwerwiegende Beeinträchtigungen auf das Ökosystem der Donauauen und somit für den beabsichtigten Nationalpark. Nach Ansicht der Planungsgemeinschaft Ost können daher die weiteren Arbeiten der Länder zur Errichtung eines Nationalparkes erst dann begonnen werden, wenn nachstehende Voraussetzungen gegeben sind:

Die Österreichischen Donaukraftwerke müßten von dem bereits genehmigten Projekt Hainburg abrücken.

Außerdem müßte klargestellt werden, daß künftig nur Kraftwerksprojekte zur Ausführung gelangen, die mit einem Nationalpark vereinbar erscheinen. Nach Ansicht der Ökologiekommission der Bundesregierung wäre dies bei den Projekten Wien und Wolfsthal II der Fall.

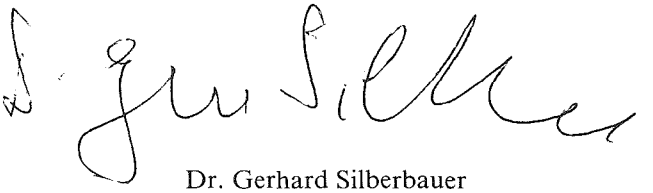
Die im Bericht der Ökologiekommission offen gebliebene Frage hinsichtlich der Vereinbarkeit von Nationalpark und Stauhaltungen im Donauraum zwischen Wien und Wolfsthal II, die sich zur Stabilisierung der Stromsohle als unentbehrlich erweisen könnten, müßte klar beantwortet werden.

Die Planungen für den Nationalpark müßten von den rechtlich dafür zuständigen Stellen im Zusammenwirken mit den Vertretern der örtlichen betroffenen Bevölkerung vorgenommen werden. Die Planungsgemeinschaft Ost sollte dabei als Koordinations- und Beratungsorgan wirken.

In diesem Sinne faßten die Landeshauptmänner von Burgenland, Niederösterreich und Wien in der Sitzung der Planungsgemeinschaft Ost am 18. Dezember 1985 folgenden Beschluß:

„Unter der Voraussetzung, daß die Empfehlungen der Ökologiekommission der Bundesregierung die Österreichischen Donaukraftwerke veranlassen, vom Kraftwerksstandort Hainburg abzurücken und nur Varianten verfolgt werden, die mit der Schaffung eines Nationalparkes vereinbar sind, wird die Planungsgemeinschaft Ost weitere konzeptive und koordinierende Schritte auf organisatiorischem und rechtlichem Gebiet zur Verwirklichung des Nationalpark Ost einleiten."

Leiter der Geschäftsstelle
der Planungsgemeinschaft Ost



Dr. Gerhard Silberbauer
wirkl. Hofrat

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN DONAUAUEN · WIEN — HAINBURG

Abschnitt 1

Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

ZUSAMMENFASSUNG

H. Schulz

Wien, November 1985

Inhalt

		Seite
Einleitung		9
1.	Bedeutung der Augebiete unterhalb von Wien	9
2.	Aufgaben und Ziele des Landschaftsrahmenplanes	9
3.	Die Idee des „Nationalpark Ost“	10
4.	Beurteilung von Kraftwerksvarianten	12
4.1.	Heilquellen in Bad Deutsch Altenburg	13
4.2.	Suche nach weiteren Varianten — Röthelstein	13
5.	Vereinbarkeit Nationalpark — Donaukraftwerke	14
5.1	Die PGO fordert neue Untersuchungen	15
6.	Wege für neue Lösungen	15
6.1.	Anliegen nach Bildung einer Kommission	15
6.2.	Forderung nach einem Kompromiß	16
6.3.	Nationalpark Ost mit Donaukraftwerk Hainburg nicht vereinbar	17
6.4.	Ökologiekommission der Bundesregierung	17
6.5.	Ergebnisse der Ökologiekommission im Lichte der PGO	19
7.	Schlußbemerkung zum Landschaftsrahmenplan	19
Abbildungsverzeichnis		22

Einleitung

Analog den Bearbeitungen für den Donauabschnitt Altenwörth — Wien hat die PGO im August 1981 auch für den Donauraum Wien — Hainburg die Ausarbeitung eines Landschaftsrahmenplanes an das Österreichische Institut für Raumplanung (ÖIR) und das Zivilingenieurbüro Dipl. Ing. Zottl/Dipl. Ing. Erber beauftragt. Untersuchungsergebnisse lagen bereits im Oktober 1982 vor.

Wegen der offenen Fragen, die im Zusammenhang mit möglichen Kraftwerksstandorten und deren Auswirkungen auf die Aulandschaft und das Ökosystem stehen, wie beispielsweise

- Sicherung der Heilquellen in Bad Deutsch Altenburg,
- auwaldschonende Varianten für Kraftwerksstandorte,
- Vereinbarkeit Donaukraftwerk/Nationalpark,

war es bisher nicht möglich, die Arbeiten zum Landschaftsrahmenplan abzuschließen.

Die Weiterbehandlung der offenen Fragen durch die PGO — zuletzt durch die Mitwirkung in der Ökologiekommission der Bundesregierung — hat zu neuen Erkenntnissen geführt, die nunmehr eine zusammenfassende Betrachtung der Ergebnisse des Landschaftsrahmenplanes mit Aussagen über die künftige Gestaltung des Donauraumes Wien — Hainburg ermöglichen.

Eine aktuelle Zusammenfassung dieser neuen Gesichtspunkte und Empfehlungen durch die Geschäftsstelle der PGO wird in dieser Publikation den vier Gutachten zum Landschaftsrahmenplan Donauauen, Wien — Hainburg vorangestellt.

1. Bedeutung der Augebiete unterhalb von Wien

Die Aulandschaften an der österreichischen Donau unterhalb von Wien und an der March sind noch ökologisch intakte Lebensräume, die trotz der Regulierungen im vergangenen Jahrhundert an Ursprünglichkeit und Größe in Mitteleuropa einmalig sind.

Jährliche Hochwässer der Donau und der March bewirken Grundwasseranreicherungen. Durch Überschwemmungen setzt sich düngender Schlamm ab, Seitenarme werden aktiviert und durch kräftige Durchströmung vor Verlandungen geschützt. Durch Bodenaufschüttungen und -abtragungen entstehen neue Pionierstandorte, die einen mosaikhaften und lebendigen Wechsel der Lebensräume bewirken. Die in diesem Abschnitt noch freifließende (ungestaute) Donau gibt ihre Spiegelschwankungen (jährlich zwischen 2 — 4 m) ungehindert in den Schotterkörper der Au weiter und ermöglicht einen pulsierenden Wechsel zwischen Durchnässung und Durchlüftung der Wurzelräume. Der natürliche Rhythmus von Furten und Kolken in der freifließenden Donau ermöglicht lebendige Uferstrukturen und erhaltet Inseln, die Strömungsgeschwindigkeit hält die Eisbildung in Grenzen.

Die ökologische Funktionsfähigkeit der Augebiete mit ihrer Eigenart und Schönheit charakterisieren sie als eine der letzten ursprünglichen Landschaften in Europa. Ihr Wert wird durch die Verbindung der Donau als Gebirgsfluß mit Furkationscharakter und der March vom Typ eines Tieflandmäanders sowie das Vorkommen pannonischer Arten noch wesentlich gesteigert.

Die biologische Bedeutung dieses Gebietes liegt vorallem in der Vielfalt und Dichte noch vorhandener Arten an Tieren und Pflanzen, die in anderen Gebieten bereits stark gefährdet sind. Wegen ihrer Produktionskraft und der Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse sind die Augebiete ein besonderes Gen-Reservoir mit großen Revitalisierungs- und Rückzugsmöglichkeiten.

Die internationale Bedeutung und Anerkennung der Feuchtgebiete des Donau-Marchraumes wurde durch das Ramsarabkommen (BGBl. 25/1983) bestätigt.

Eine wichtige Funktion hat diese Landschaft in unmittelbarer Nähe der Millionenstadt Wien als Luft- und Trinkwasserreservoir und als Erholungsraum für die Menschen in diesem Ballungsraum.

2. Aufgaben und Ziele des Landschaftsrahmenplanes

Der Landschaftsrahmenplan Donauauen ist eine Grundlage für Regional- und Fachplanungen sowie in diesem Raum zu beurteilender Projekte. Es ist die **Aufgabe** des Landschaftsrahmenplanes, dem Wert und der Bedeutung der Aulandschaft die Nutzungsansprüche gegenüber zu stellen und die Auswirkungen zu analysieren.

Das **Österreichische Institut für Raumplanung** hat dazu folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Erhebung der natürlichen Gegebenheiten, der ökologischen Verhältnisse und der Nutzungsstruktur
- Bewerung des Ist-Zustandes und Analyse der Veränderungen infolge von Fremdnutzungen (vorallem Kraftwerksplanungen)
- Empfehlungen für Maßnahmen und Gestaltungsvorschläge

Das **Zivilingenieurbüro Dipl. Ing. Zottl/Dipl. Ing. Erber** hat folgende wasserbautechnische Bearbeitungen durchgeführt:

- Erhebung und Darstellung der beabsichtigten wasserbaulichen Projekte und Begleitmaßnahmen
- Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse im engeren und weiteren Bereich
- Bewertung von Kraftwerksstandorten und Varianten im Hinblick auf den Landschaftshaushalt
- Empfehlung von Maßnahmen, die eine Einbindung wasserbaulicher Vorhaben im Sinne des Naturschutzes und der Erholung ermöglichen

Als Randbedingung für die vorliegenden Arbeiten gelten die **Ziele:**

- Erhaltung und Schutz der ökologisch hochwertigen Donauauen als überregional bedeutsames Naturreservat und Bestandteil des vom Europarat geforderten biogenetischen Netzwerkes.
- Sicherstellung und sinnvolle Gestaltung des Raumes als bedeutendes Erholungsgebiet.
- Sicherung und Verbesserung des Naturraumes durch bestmögliche Integration aller bestehenden und projektierten Nutzungen, vorallem der Abstimmung mit dem geplanten Kraftwerksbau.

Aufgabenstellung und Zielsetzung für die Bearbeitungen gehen vom damaligen Wissensstand aus, daß mit wasserbaulichen Begleitmaßnahmen im Zuge von Donaukraftwerken eine Stabilisierung und teilweise Verbesserung der hydrologischen Verhältnisse in den Donauauen erreicht werden kann. Als Maß für eine Umweltverträglichkeit galt insbesondere der Flurabstand des Grundwassers, die dynamischen Faktoren zur Erhaltung des Ökosystems Auen wurden zunächst zweitrangig betrachtet.

3. Die Idee des „Nationalpark Ost"

In Kenntnis über den besonderen Wert der Landschaften des Donauraumes und des Neusiedler Sees verfolgt die PGO seit ihrer Gründung im Jahre 1978 die Idee des „Nationalpark Ost". Die PGO konnte dabei auf Vorschläge des „Komitees Erholung" der Planungsgemeinschaft Wien-Niederösterreich für das Donau-Marchgebiet sowie auf Unterlagen der biologischen Station Illmitz und eine Studie „Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel" der Akademie für Umweltwissenschaften in Graz zurückgreifen. Der „Nationalpark Ost" geht von der Idee aus, die Landschaften des

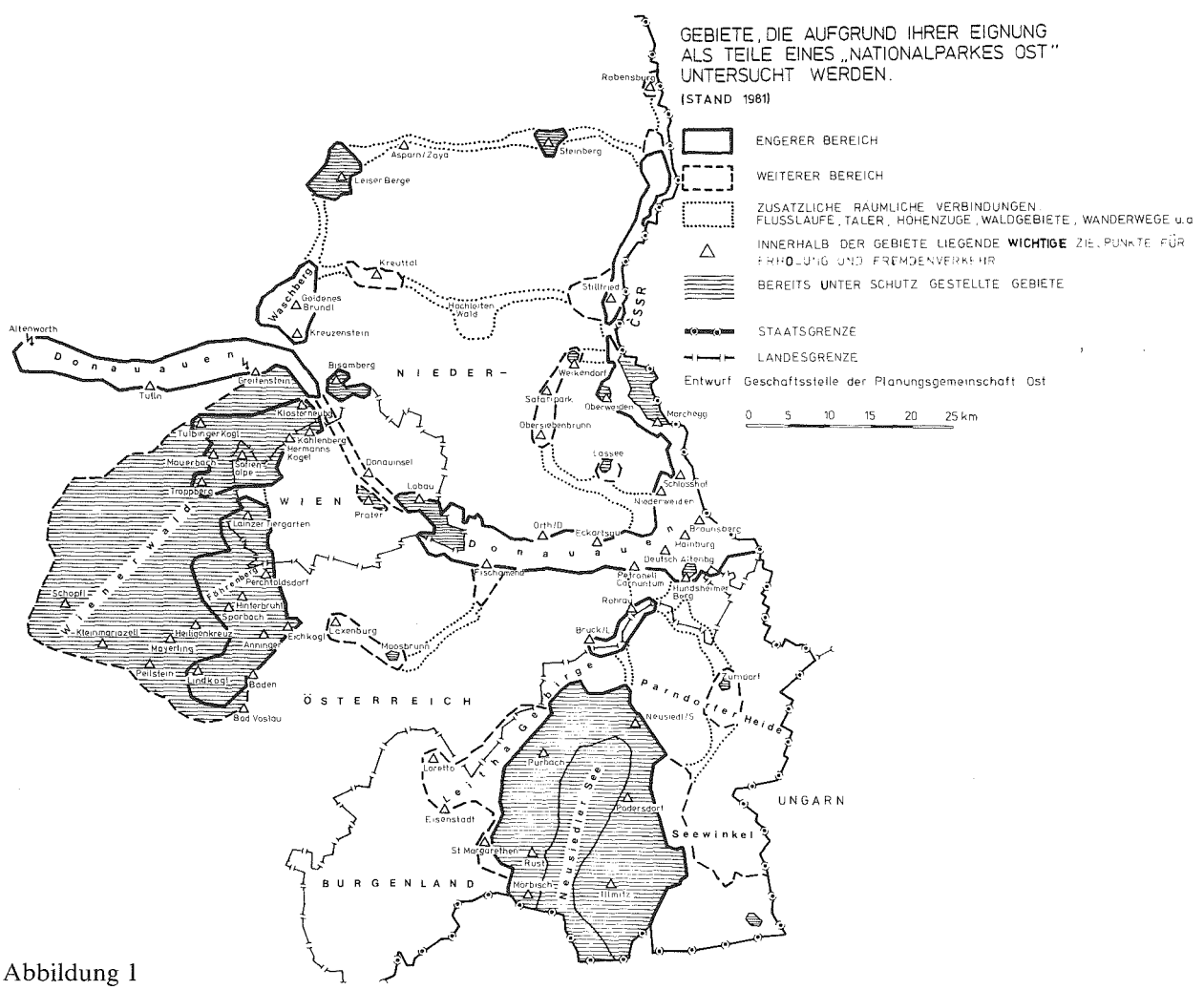


Abbildung 1

Donau-Marchraumes und des Neusiedler Seegebietes gemäß den Richtlinien der IUCN (International Union for Conservation of Nature and Naturel Recources) in ihrer Größe, Geschlossenheit und Ursprünglichkeit zu erhalten, in einem landschaftlichen Gesamtsystem miteinander zu verbinden und in einer abgestimmten Organisationsform zu verwalten.

Dieser Idee entsprechend wurde auch ein räumliches Konzept entwickelt:

- Engerer Bereich (Gebiete mit Nationalparkeignung)
- Weiterer Bereich (großräumige Erholungsgebiete) ergänzt durch zusätzliche räumliche Verbindungen wie Flußläufe, Täler, Höhenzüge, kleinere Waldgebiete, Wanderwege
- Im Konzept zu berücksichtigen sind auch beliebte Erholungsgebiete, touristische Zielpunkte, Kulturgüter und für die Regionalwirtschaft bedeutende Einrichtungen des Fremdenverkehrs

Auf der Grundlage dieses räumlichen Konzeptes (siehe Abb. 1) hat die PGO eine Untersuchung der nationalparkwürdigen Gebiete an das Österreichische Institut für Raumplanung beauftragt.

Zunächst wurde im Einvernehmen mit den Naturschutzabteilungen der Länder die Aufgabenstellung des Projektes definiert. Dabei wurde nach den Richtlinien der IUCN vorgegangen und man einigte sich über

die **Zielsetzung:** Sicherung, Entwicklung bzw. Gestaltung sowie laufende Betreuung von Nationalparken, anderen ökologisch wertvollen Gebieten und Erholungsräumen auf der Grundlage eines gemeinsamen Konzeptes für die Länderregion Ost;

den **Titel:** Im Hinblick auf diese weiter gefaßte Zielsetzung wurde für den Titel des Vorhabens die Bezeichnung **„Nationalpark(e) und Erholungsregion Donau-March-Neusiedler See"** vorgeschlagen;

und die **Begriffsbestimmungen:** Ein Nationalpark ist ein Gebiet, das durch weitgehende Ursprünglichkeit und durch besondere Schönheit bzw. Eigenart des Landschaftsbildes ausgezeichnet ist, charakteristische Geländeformen, Gewässer, Tier- und Pflanzenvorkommen oder (kulturhistorisch) hervorragende Landschaftsteile von gesamtstaatlicher Bedeutung aufweist und dessen Erhaltung im nationalen (gesamtstaatlichen) Interesse liegt.

Vorrangige Aufgabe in einem Nationalpark ist die Erhaltung, somit der Schutz und die Pflege natürlicher oder naturnaher Ökosysteme sowie der landschaftlichen Besonderheiten.

Soweit es mit diesen vorrangigen Aufgaben vereinbar ist, soll ein Nationalpark auch der naturorientierten Erholung sowie Zwecken der Bildung und der naturwissenschaftlichen Forschung dienen.

Das **Nationalparkgebiet** muß — rechtlich geschützt — eine **Kernzone** mit dem Status „Naturschutzgebiet", eventuell aus mehreren Teilgebieten bestehend, mit einer Gesamtfläche von mindestens 1.000 ha und eine **Randzone** zumindest mit dem Status „Landschaftsschutzgebiet" enthalten, einer ständigen Verwaltung unterworfen sein, laufend gepflegt und kontrolliert sowie wissenschaftlich betreut werden.

Im Sinne dieser Definitionen wurde 1984 der Nationalparkbegriff in die Naturschutzgesetze der Länder Niederösterreich und Wien aufgenommen.

Anhand der Begriffsbestimmungen und vorrangigen Aufgaben für den Nationalpark wurden Kriterien und Bewertungsmethoden entwickelt, um die in Abb. 1 dargestellten Gebiete auf ihre Nationalparkwürdigkeit zu untersuchen. Die Abbildung 2 zeigt das Ergebnis. Demnach sind als Nationalparkgebiet (mit Kernzonen und Randzonen) der Raum Neusiedler See-Seewinkel, die Donau-March-Thaya-Auen und die Donauauen oberhalb von Wien (vor Errichtung des Kraftwerkes Greifenstein) geeignet. Die ermittelten Flächenausmaße betragen:

	Kernzonen und Ergänzungsflächen	Randzonen
Neusiedler See Seewinkel	114,8 km²	364,9 km²
March-Thaya-Auen	49,6 km²	44,7 km²
Donauraum unterhalb Wiens	111,8 km²	116,9 km²
Donauauen oberhalb Wiens	54,6 km²	75,0 km²

Nicht mehr nationalparkwürdig, jedoch als landschaftsökologische Reservatzonen (im Sinne des Naturschutzes) wurden beispielsweise der Lainzer Tiergarten, der Eichkogel, der Buschberg und viele kleinere Gebiete, die bereits unter Naturschutz stehen ausgewiesen. Große Waldgebiete, wie beispielsweise der Wienerwald, das Weinviertler Hügelland, das Leithagebirge, das Arbesthaler Hügelland sollen als landschaftsökologische Vorbehaltsflächen und Vorzugsgebiete für naturorientierte Erholung im Sinne des Landschaftsschutzes erhalten werden.

Ergänzt durch sogenannte Verbindungszonen ergibt sich ein Landschafts-Verbundsystem mit unterschiedlicher ökologischer Wertigkeit. Der Schutz und die Erhaltung dieses Landschaftssystemes und im besonderen die Errichtung des „Nationalpark Ost" soll auch in einem räumlichen Leitbild für die künftige Gestaltung des größeren Raumes um Wien entsprechend berücksichtigt werden.

Auf der Grundlage dieses Konzeptes waren die Länder Burgenland, Niederösterreich und Wien Ende 1983 grundsätzlich bereit, gemeinsam mit dem Bund eine Trägerorganisation zu errichten, um die rechtlichen, organisatorischen und finanziellen Voraussetzungen für einen Nationalpark zu schaffen. Mit Rücksicht auf die laufenden Arbeiten zum Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg und insbesondere die Untersuchung und ökologische Bewertung von Kraftwerksstandorten wurde vereinbart, weitere Schritte der PGO zur Realisierung des „Nationalpark Ost" erst nach der Entscheidung über den Kraftwerksstandort zu beschließen.

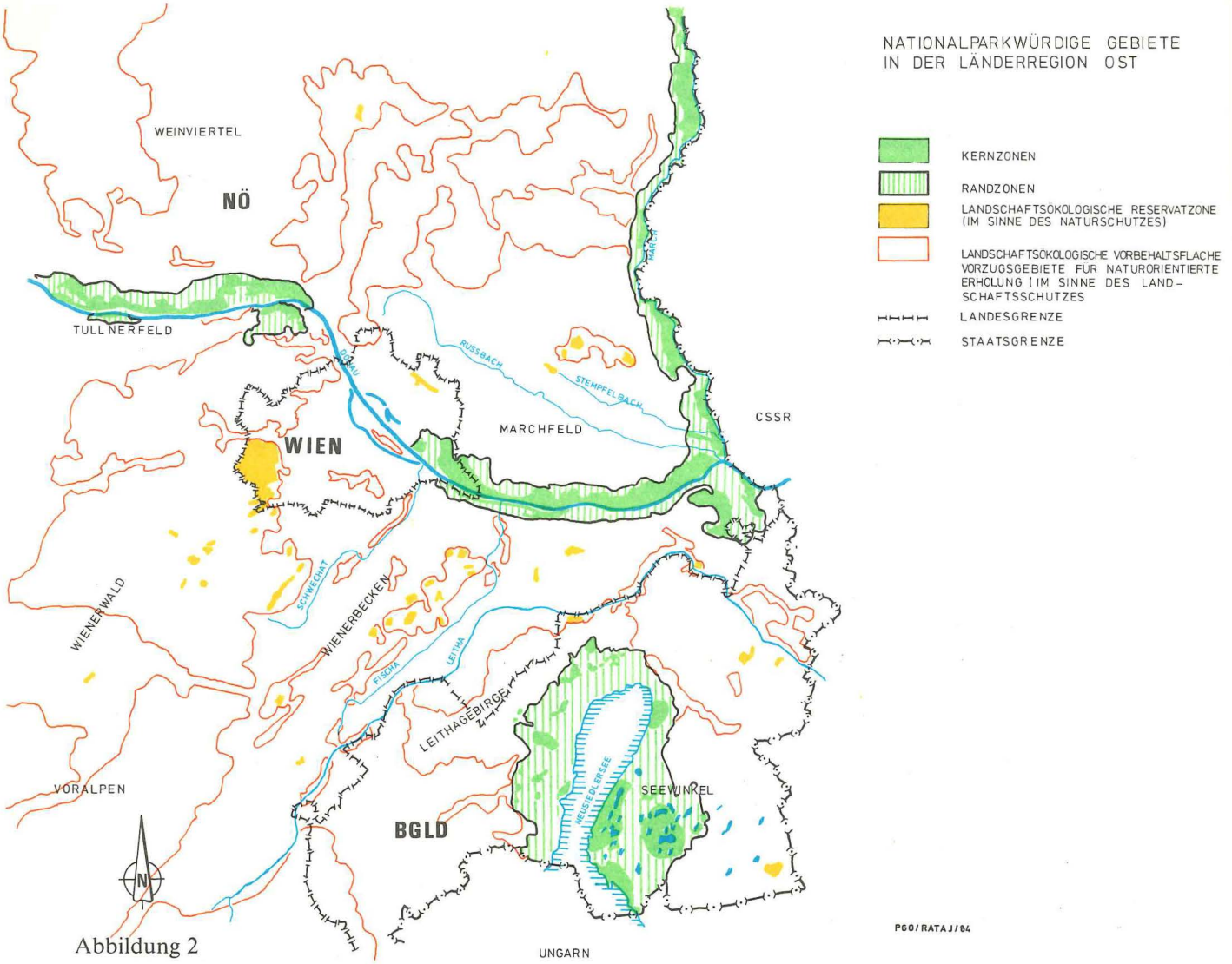


Abbildung 2

4. Beurteilung von Kraftwerksvarianten

Die ursprünglich im Stufenplan der DOKW vorgesehenen zwei Kraftwerksstufen unterhalb von Wien, bei Regelsbrunn und bei Wolfsthal wurden in Folge der neuen Planungen für die tschecholowakisch-ungarische Kraftwerksgruppe Gabcikovo-Nagymaros aus wirtschaftlichen Überlegungen aufgegeben. Das österreichische-tschechoslowakische Gemeinschaftskraftwerk Wolfsthal (Stauziel 141,5 ü. A) hätte außerdem den Einstau der March zur Folge gehabt. Die DOKW untersuchten daher neue Standorte oberhalb der Marchmündung. Das Ergebnis waren Kraftwerksprojekte in Bad Deutsch Altenburg und in Hainburg (beide linksufrig in Trockenbauweise). Standortvarianten oberhalb von Bad Deutsch Altenburg (z. B. Schwalbeninsel oder auf Höhe Petronell) schieden wegen der enormen Unterwassereintiefung und Gefahr der Grundwasserabsenkung, Varianten unterhalb von Hainburg wegen der engen Donaukrümmung für die Schiffahrt im Donauknie aus.

In den Gutachten für die PGO (siehe Abschnitt 3) wurden modifizierte Projekte zu den Standorten Hainburg bzw. Bad Deutsch Altenburg der DOKW unter Rücksichtnahme auf natürliche Gegebenheiten untersucht. Für einen Standort bei Hainburg wurde vorgeschlagen, diesen möglichst aus dem Auwald herauszurücken und unmittelbar neben das Flußbett der Donau zu setzen. Auf Höhe von Bad Deutsch Altenburg wurde ein Kraftwerksstandort am rechten Ufer — ähnlich den Anlageverhältnissen in Melk — empfohlen. Für beide Standortvarianten wurden „ergänzende Maßnahmen" wie vorallem die Einbeziehung von Augebieten, die außerhalb des Marchfeldschutzdammes liegen (1.000 — 1.300 ha). Weiters wurden bestmögliche Voraussetzungen für die Flutung der Auen gefordert und die Aktivierung der Altarme sowie des Fadenbaches am linken Donauufer und die „Umleitung der Fischa" mit Einbeziehung der bestehenden Altarme am rechten Donauufer vorgeschlagen. Bereits damals konnte in den wasserbaulichen Gutachten für die PGO festgestellt werden, daß ausreichende Dotations-Wassermengen für die Lobau (Trinkwasserbrunnen) und in weiterer Folge für den Fadenbach und die Niederterrassen-Gebiete des Marchfeldes (Marchfeldbewässerung) nach Errichtung der Staustufe Wien zur Verfügung stehen werden.

Als Zwischenergebnis der Bearbeitungen wurde Ende 1982 festgehalten, daß durch die Gutachtervarianten der PGO gegenüber den Standortvorschlägen der DOKW eine wesentliche ökologische Verbesserung erzielt werden konnte. Dies bei einem Standort bei Bad Deutsch Altenburg noch besser, als bei Hainburg. Die Gutachtervarianten wurden auch ökologisch besser beurteilt, als die Varianten für die Naßbauweise an diesen Standorten. Im einzelnen wurden die Varianten wie folgt bewertet:

- Der Standort Hainburg ohne „ergänzende Maßnahmen" kann nicht vertreten werden
- Der Standort Hainburg mit ergänzenden Maßnahmen kann in seiner ökologischen Wertigkeit dem Standort Bad Deutsch Altenburg ohne „ergänzende Maßnahmen" angenähert werden.
- Der Standort Bad Deutsch Altenburg mit „ergänzenden Maßnahmen" ist ökologisch am besten zu bewerten (es ist jedoch die teuerste Lösung)
- Flankierende Maßnahmen für die Landschaftsgestaltung und die Landschaftspflege sind in jedem Fall notwendig.

4.1. Heilquellen in Bad Deutsch Altenburg

Bei der Beurteilung der Varianten fehlten jedoch die geologischen Gutachten (Prof. Maurin und Dr. Boroviczeny), die den DOKW erst im April 1983 vorlagen. Sie waren für die weiteren Entscheidungen maßgeblich, denn der Befund ergab, daß bei einem Anheben des Donauwasserspiegels (Kraftwerksstandort im Raum Hainburg) eine „Verdünnung" der Heilquellen, bei einer Absenkung des Donauwasserspiegels (Kraftwerksstandort im Raum Bad Deutsch Altenburg) ein „Ausrinnen" der Heilquellen zu befürchten gewesen wäre.

Geologische Aufschlüsse ergaben, daß durch die Erosionstätigkeit der Donau die Schichten aus Sand und Schluff über der, bis an das nördliche Donauufer reichenden, unterirdischen Kalkrippe des thermalwasserhaltigen Pfaffenberges soweit abgetragen hat, daß nur noch ein dünner Polster zur Dichtung des Heilquellensystems gegenüber dem Donauwasser übriggeblieben ist.

Um die Sicherheit der Heilquellen garantieren zu können, haben die DOKW die ökologisch bessere Variante Bad Deutsch Altenburg ausgeschieden und das, für den Energiegewinn günstigere, Kraftwerksprojekt Hainburg Mitte Mai 1983 bei der Obersten Wasserrechtsbehörde des BMLF eingereicht. Dieses Projekt wurde im Dezember 1983 zum „bevorzugten Wasserbau" erklärt.

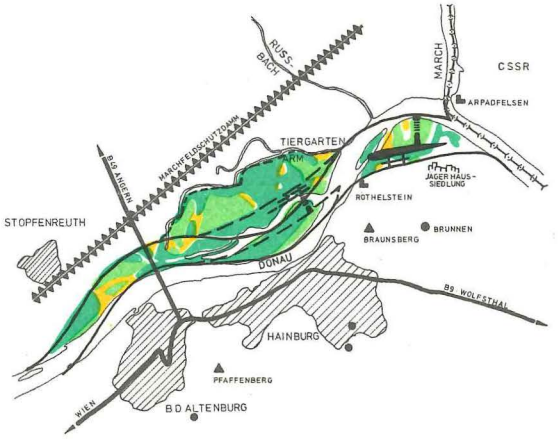
Um die Heilquellen während der Bauzeit und nach Errichtung des Kraftwerkes Hainburg zu sichern, wurde im Projekt der DOKW das Donaubett auf einer Länge von ca. 5 km um die gesamte Flußbreite in die Stopfenreuther Au verlegt. Dies ergibt für den Kraftwerksstandort Hainburg einen Flächenbedarf von 520 ha in der Stopfenreuther Au. Die Rodung eines der ökologisch hochwertigsten Augebiete in Mitteleuropa wäre die Folge.

4.2. Suche nach weiteren Varianten — Röthelstein

Die neue Situation hat die PGO veranlaßt, einen auwaldschonenderen Kraftwerksstandort als das Kraftwerksprojekt der DOKW zu finden, der auch die Erfordernisse für den Weiterbestand der Heilquellen in Bad Deutsch Altenburg berücksichtigt.

Unter der Voraussetzung, daß die Donau vor Bad Deutsch Altenburg in ein neues Bett verlegt werden

KRAFTWERKVARIANTE RÖTHELSTEIN IM DONAUKNIE
KRAFTWERKSTANDORT HAINBURG I.D. STOPFENREUTHER AU



FLÄCHENVERGLEICH (BEDARF)	DOKW	ZOTTL ERBER PGO
STOPFENREUTHER AU	520ha	260ha
DONAUKNIE	—	120ha

ÖKOLOGISCHE UND PHYSIOGNOMISCHE BEWERTUNG DES AUWALDES	
SEHR GUTER ZUSTAND DES AUWALDES	
GUTER bis MÄSSIGER ZUSTAND DES AUWALDES	
MÄSSIGER bis SCHLECHTER ZUSTAND DES AUWALDES	

Abbildung 3

muß, ergab sich durch Anlage eines, den vorgeschriebenen Radien entsprechenden, Schifffahrtskanales im Donauknie die Kraftwerksvariante Hainburg-Röthelstein (Projektstudie des Zivilingenieurbüros Zottl/Erber im Auftrag der PGO). Als Flächenbedarf wurden 380 ha Auwald berechnet, 260 ha in der Stop-

fenreuther Au (durch Verlegung des Donaubettes) und nur 120 ha in der als ökologisch „mäßig und schlecht" bewerteten Au im Donauknie. Im Vergleich dazu beansprucht das DOKW-Projekt Hainburg 520 ha Fläche in der als ökologisch „sehr gut" bewerteten Stopfenreuther Au. Die Abb. 3 zeigt den Flächenvergleich und es ist ersichtlich, daß die Variante Röthelstein nur halb so große Flächen in der Stopfenreuther Au beansprucht, als der Kraftwerksstandort Hainburg der DOKW. Röthelstein ergab weitere Vorteile gegenüber Hainburg, nämlich eine wesentlich kürzere Unterwasserstrecke, den totalen Hochwasserschutz für die Siedlungsgebiete in Hainburg und Bad Deutsch Altenburg und einen etwas höheren Energiegewinn.

Die politischen Organe der PGO forderten die DOKW Ende 1983 auf, die Variante Röthelstein als einzige Alternative zum Kraftwerksstandort Hainburg zu prüfen. Die DOKW wiesen jedoch eine nähere Untersuchung und Prüfung zurück und begründetetn dies vorallem mit der ablehnenden Haltung des Amtes für Schiffahrt.

Prekärerweise erbrachten dann weitere Untersuchungen der PGO für die Variante Röthelstein den Nachweis, daß das DOKW-Projekt Hainburg die Probleme der Schiffahrt unterhalb von Hainburg — im Donauknie — nicht gelöst hat. Längenschnitte zeigen, daß Baggerungen in der Grenzstrecke der Donau zwischen der Marchmündung und Wolfsthal erforderlich wären, um die von der Donaukonvention empfohlene Fahrwassertiefe von 3,50 m für die Schiffahrt herzustellen. Dafür ist das Einvernehmen mit der CSSR notwendig. Für die Realisierung der Variante Röthelstein wurde das Einvernehmen mit der CSSR zur Eintiefung einer eigenen Schiffahrtsrinne als Bedingung vorausgesetzt. Außerdem waren die Projektanten überzeugt, daß die Anlageverhältnisse der Schleuse und der Häfen nach erfolgter Modifikation des Projektes den Schiffahrtserfordernissen entsprochen hätten (siehe auch Karte 14 im Abschnitt 3).

5. Vereinbarkeit Nationalpark — Donaukraftwerke

Mit der Variante Röthelstein konnte bewiesen werden, daß es auwaldschonendere und energiewirtschaftlich günstigere Kraftwerksstandorte als Hainburg gibt. Bei einer Tagung der Akademie für Umwelt und Energie in Laxenburg im Jänner 1984 wurde dies von der PGO zum Ausdruck gebracht. Die Diskussion ergab, daß Röthelstein ein innovativer Anstoß und ein Versuch war, Kraftwerksplanungen künftig stärker an den naturräumlichen Gegebenheiten zu orientieren. Ein Kompromiß zwischen Ökonomie und Ökologie konnte jedoch mit den vorliegenden Kraftwerksvarianten aus folgenden Gründen nicht erreicht werden:

- Die DOKW vertraten den Standpunkt, daß nach der Donauregulierung im vorigen Jahrhundert nur mehr von einem Auwald-Nationalpark gesprochen werden kann, egal ob ohne oder mit Donaukraftwerk. Daher ist die Diskussion um Varianten für Kraftwerksstandorte im Raum Hainburg für den Auwald-Nationalpark nicht maßgeblich (die Flächenanteile für Kraftwerke betragen in allen Fällen weit unter 10 % der gesamten Auwaldfläche).
- Die Teilnehmer im ökologischen Lager dieser Veranstaltung wiesen auf zwei Fehleinschätzungen hin, die offensichtlich auch gutgemeinte Kompromißvarianten (Röthelstein) betreffen:

  1. Das Argument, die Hainburger Au sei durch die Eintiefung der Donau in ihrem Wasserhaushalt gestört und in ihrem Bestand akut gefährdet, der Kraftwerksbau würde diese Gefahr beseitigen und sei daher für die Erhaltung der Au notwendig. Tatsächlich ist diese Argumentation nur bei Betrachtung des Donauniederwassers (Absenkungen von etwa 1 m zwischen 1893 und 1982) richtig. Entscheidend für das Ökosystem Au sind die Mittel-und Hochwasserstände, deren Spiegel im Bereich Hainburg — wie ausgewertete Daten zeigen — höher liegen, als vor der Donauregulierung.

  2. Als Schaden für die Au werden hauptsächlich die unmittelbar betroffenen Rodungsflächen gewertet, die großräumigen und genauso schwerwiegenden Folgen der Abdämmung der Au vom Donaustrom werden vernachlässigt. Es wird daher das gesamte Ökosystem Auen durch die Errichtung eines Donaukraftwerkes (vorallem durch die Dichtungen zwischen Donau und Au und das Ausbleiben der Spiegelschwankungen) sehr wesentlich beeinträchtigt.

Um eine größere Interessensgruppe für Initiativen zur Errichtung eines Nationalparkes zu gewinnen, veranstaltete der World Wildlife Fund (WWF) im Oktober 1984 ein Symposium über „Nationalpark Donau-March-Thaya-Auen, von der Idee zur Verwirklichung" im Schloß Orth/Donau, an der auch Vertreter der PGO mit einem Beitrag zum „Nationalpark Ost" teilnahmen. Es wurde festgestellt, daß die Donauauen unterhalb von Wien zusammen mit den March-Thaya-Auen die letzten großen, funktionierenden Aulandschaften in Europa bilden. Diese vor Eingriffen zu schützen und aktiv zu erhalten, sei die vordringliche Aufgabe eines Nationalparkes.

Die noch verbliebenen Donauauen oberhalb von Wien sind hingegen durch Kraftwerke von der Flußdynamik abgeschnitten und haben kaum noch natürliche Stromufer. Die Hochwasserabflußmenge und die Spiegelschwankungen im Augebiet wurde infolge des Kraftwerkbaues reduziert. Die zur Kompensation angebotenen Gießgänge sind nach bisherigen Erfahrungen nicht geeignet, die Vielfalt natürlicher Wechselwirkungen zwischen Fluß und Au zu ersetzen. Die wasserbaulichen Eingriffe waren so gravierend, daß eine Nationalparkwürdigkeit dieser Gebiete (wie sie in den Gutachten der PGO ohne Kraftwerksstandort konstatiert wurde) nach Errichtung der Staustufe Greifenstein nicht mehr gegeben ist.

Als Ergebnis des Symposiums ergab sich die mehrheitliche Auffassung, daß das geplante Donaukraftwerk Hainburg der DOKW mit der Verwirklichung eines Nationalparkes in den Donauauen nicht vereinbar ist. Anstatt dieses Projektes sollte daher dringend die Initiative zur Errichtung eines Nationalparkes zum Schutz dieser Augebiete gestartet werden.

5.1. Die PGO fordert neue Untersuchungen

Für die PGO waren die neuen Erkenntnisse Anlaß, das Nationalparkkonzept hinsichtlich wasserbaulicher Einflüsse zu überdenken. Als wesentliche Fragestellungen dafür erschienen:

- In welchem Ausmaß können mit wasserbaulichen Begleitmaßnahmen (wie diese im Landschaftsrahmenplan als „ergänzende Maßnahmen" empfohlen werden), über die Regulierung der Flurabstände hinausgehend, auch Wasserspiegelschwankungen erzielt werden? Welche Dotationsmengen und jährlichen Häufigkeiten bestimmter Wassermengen sind für derartige Systeme erforderlich?
- Was geschieht mit dem Donauwasserspiegel und dem Grundwasserspiegel in der Au, wenn kein Kraftwerk im Raum Hainburg errichtet wird? Wo und in welchem Ausmaß wird sich das Donaubett nach Errichtung der Staustufe Greifenstein eintiefen? Kommt es zu Anlandungen im Marchwinkel und im Donauknie, wo es schon derzeit Probleme mit der Schiffahrt gibt? Wie wird sich eine Änderung der Grundwasserverhältnisse auf das Ökosystem Donauauen und die Siedlungswasserwirtschaft nördlich und südlich der Donau (einschließlich nördliches Burgenland) auswirken?
- Welchen Einfluß hat die Qualität des Donauwassers und des Sedimentes vor und nach der Sanierung der Donauzubringer auf die Grundwasserqualität im Augebiet? In Wien liegt ein Projekt für die Dotierung der Lobau mit Filtratwasser aus der Neuen Donau vor, das nach Errichtung der Staustufe Wien voll wirksam werden soll. Welche siedlungswasserwirtschaftlichen Anforderungen ergeben sich unterhalb von Wien?

Um diese Fragen zu beantworten und die Grundlagen für neue Lösungen zu ermöglichen, wurde vom Beschlußorgan die **Einbindung der PGO in alle den Nationalpark Ost betreffenden Fragen und Untersuchungen** gefordert. Im Dezember 1984 wurde daher folgende Vereinbarung zwischen den Ländern getroffen:

1. Die weitere Vorgangsweise wird von der Entscheidung im laufenden Verfahren über das Donaukraftwerksprojekt Hainburg der DOKW abhängig sein. Sollten den DOKW im Verfahren eine Modifikation des eingereichten Projektes zugunsten einer umweltfreundlichen Ausführung auferlegt oder eine Neuplanung vorgeschrieben werden, wären die Arbeitsergebnisse der PGO in die dafür notwendigen Neubearbeitungen aufzunehmen.
2. Bei allen Donaukraftwerken mit Auswirkungen auf die Länderregion Ost sollen auch die Anforderungen im Zusammenhang mit einem geplanten „Nationalpark Ost" geprüft und entsprechend berücksichtigt werden.
   Für sämtliche Überlegungen und Diskussionen über die Vereinbarkeit von Kraftwerk und Nationalpark ist die PGO unter Einsatz aller Rechtsinstrumente, die den Ländern zur Verfügung stehen, einzuschalten. Dies ist gegenüber den DOKW und gegenüber den für die Bewilligungsverfahren zuständigen Stellen zum Ausdruck zu bringen.

6. Wege für neue Lösungen

Die Ereignisse in der Stopfenreuther Au um die Jahreswende 1984/85 waren der traurige Höhepunkt der Auseinandersetzungen zwischen Kraftwerksbefürwortern und Kraftwerksgegnern, die bis zu diesem Zeitpunkt ohne Erfolg auf Annäherung, mit sich stets verhärtenden Standpunkten ohne sachliche Gesprächsebene, geführt wurden.

Von fachlicher Seite konnte vielfach festgestellt werden, daß die Planungen und angewandten Verfahren zum Donaukraftwerk Hainburg keine optimale Lösung ermöglicht haben, weil offensichtlich bisher nur der Energiegewinn optimiert wurde und die Einbindung des Projektes in ein regionales Gesamtkonzept unter Berücksichtigung des Auen-Schutzes nicht möglich war.

6.1. Anliegen nach Bildung einer Kommission

Eine Gruppe Wiener Beamter hat sich im Jänner 1985 in einem Brief an ihren Bürgermeister gegen diese Planungsmethoden gewandt und um Unterstützung folgender Anliegen ersucht: „Weil wir überzeugt sind, daß es bessere Lösungen — im Sinne eines Ausgleiches zwischen Ökologie und Ökonomie — als die bisher angestrebten gibt, lehnen wir das von den DOKW eingereichte Kraftwerksprojekt Hainburg ab. Wir fordern die Berufung einer Gruppe von Experten aller Fachrichtungen, die eigene oder angebotene Kraftwerksvarianten überprüfen und beurteilen soll. Eine solche Diskussionsebene — sei es in Form einer „Kommission" oder einer „Jury" sollte fundiert und abgesichert den Standpunkt des Landes Wien zu Kraftwerksprojekten außerhalb Wiens erarbeiten und andererseits die bevorstehenden Planungen für das Donaukraftwerk Wien regeln. Dabei sollte auch die Planungsgemeinschaft Ost eingebunden werden".

6.2. Forderung nach einem Kompromiß

Mit dem Titel „Alternativen zum Kraftwerk Hainburg der DOKW" wurde auf der Grundlage der Untersuchungen der PGO ein Papier ausgearbeitet, in dem folgende Überlegungen zu einem Kompromiß zwischen Kraftwerk und Nationalpark enthalten sind:

- Im Gegensatz zu Meinungen mancher Gruppierungen ist nach fachlicher Meinung der Ausbau weiterer Donaustaustufen notwendig, weil nur auf diese Art eine Eintiefung der Donau infolge der, durch die bereits oberhalb von Wien errichteten Kraftwerksstufen geänderte Geschiebeverhältnisse verhindert werden kann. Eintiefungen würden sich in absehbaren Zeiträumen negativ auf die Grundwasserverhältnisse und somit auch auf die Donauauen auswirken (jüngste Untersuchungen des Bundesstrombauamtes zeigen zunehmende Eintiefungstendenzen bei allen Donauwasserständen). Art und Zeitpunkt für die notwendige Maßnahmen sind jedoch nicht an die Planungen, wie sie die DOKW vorgeben, gebunden, weder an einen Kraftwerksstandort, noch an eine Ausbauenreihenfolge oder einen sofortigen Kraftwerksbau.
- Ein rascher Ausbau ist zwar verständlicherweise im Interesse der Elektrizitätswirtschaft, ein Zeitgewinn ist jedoch für ein Überdenken aller Planungen und jener Maßnahmen von Vorteil, die etwa für die Sanierung von Vorflutern und Kläranlagen oder die Trinkwassersicherung in allen Donaugemeinden dringend notwendig sind. Ein Vorziehen der Staustufe Wien erscheint aus diesen Überlegungen sinnvoll. Außerdem sind auch Lösungen, welche die Planung von mehr als einer Stauhaltung unterhalb von Wien berücksichtigen, durchaus denkbar.

Kompromiß bedeutet Übereinkuft auf der Grundlage gegenseitiger Zugeständnisse.

Die E-Wirtschaft will mit dem Kraftwerksbau einen möglichst hohen Energiegewinn.

In einem Nationalpark soll ein möglichst großer Bereich der Donauauen in der bisherigen Ursprünglichkeit erhalten und geschützt werden.

Der Kraftwerksbau erfordert dichte Dämme, die das Donauwasser im Ausmaß bis zu etwa 3.000 m^3/Sek. auf die Turbinen leiten. Nur in relativ wenigen Tagen im Jahr führt die Donau größere Wassermengen, welche die Au hinter den Begleitdämmen fluten.

Die Kernzone des Nationalparkes benötigt natürliche Donauufer, die eine Wechselbeziehung zwischen Donau- und Grundwasser in der Au mit möglichst schwankenden Wasserspiegeln und periodischen Überflutungen zulassen.

Mit der gegebenen Interessenslage ist ein Entgegenkommen beider Seiten nur in quantitativen Zugeständnissen, keinesfalls in qualitativen Kompromissen, möglich. Das heißt, daß ein bestimmter Teil des Donauabschnittes der Energiegewinnung (Kraftwerksbau) und ein anderer bestimmter Teil des Donauabschnittes dem Nationalpark vorbehalten werden soll (quantitativer Kompromiß). Kraftwerksanlagen wie Hainburg aber auch Röthelstein (mit langen Staudämmen) scheiden aus, weil die Abdämmung der Au von der Donau durch ergänzende wasserbauliche Maßnahmen (wie z. B. Gießgänge) nicht kompensiert werden kann (qualitativer Kompromiß). Anstelle des Kraftwerkes Hainburg wird vorgeschlagen, kleinere Staustufen und Schwellen (z. B. oberhalb von Bad Deutsch Altenburg oder auf Höhe von Röthelstein) zu untersuchen. Damit könnten die Heilquellen in Bad Deutsch Altenburg ohne Verlegung des Donaubettes gesichert werden, die problematische Eintiefungsstrecke unterhalb des Kraftwerkes würde entfallen und die Probleme der Schiffahrt im Donauknie könnten gelöst werden. Ein großer Bereich der Donauauen wäre als Kernzone eines künftigen Nationalparkes geeignet.

Die Beurteilung und Bewertung dieses Kompromisses aber auch anderer möglicher Lösungen ist eine politische Entscheidung. Um sie fachlich gut zu untermauern, wurde folgende weitere Vorgangsweise empfohlen:

- Einrichten einer Diskussionsebene für Experten aller Fachrichtungen, „Kommission", die in einer für die Öffentlichkeit durchschaubaren Weise arbeitet.
- Vieles spricht für eine rasche Realisierung der Staustufe Wien. Dafür ist es notwendig, daß die Planungen und baulichen Maßnahmen für den Hochwasserschutz Wien rasch durchgeführt werden.
- Aufgreifen und prüfen aller in bisherigen Umweltgutachten vorgebrachten Vorschläge im Sinne eines Ausgleiches von Ökologie und Ökonomie, auch in Form von modellhafter Erprobung flankierender Systeme bei bereits bestehenden Kraftwerksstufen (z. B. Dotierungen, Gießgänge)
- Die PGO hat über Aufträge der Länder Wien und Niederösterreich an das Zivilingenieurbüro Zottl/Erber und das Österreichische Institut für Raumplanung eine Reihe von Vorarbeiten für die Donauräume Altenwörth bis Wien und Wien bis Hainburg geleistet, die eine wertvolle Grundlage für die weiteren Überlegungen sind. Diese Ergebnisse und das Wissen der Gutachter soll bei weiteren Bearbeitungen durch die PGO und andere Stellen einbezogen werden.
- Für die Tätigkeit einer „Ökologiekommission" ist es notwendig, alle wasserbaulichen Projekte oberhalb und unterhalb von Wien, vorallem Planungen von Staustufen, den Marchfeldkanal, Projekte zur Sicherung der Trinkwasserversorgung, Maßnahmen für Kläranlagen und Vorfluter in Zusammenhang zu bringen, auf deren Umweltverträglichkeit zu prüfen und in ein Gesamtkonezpt einzubinden.
- Unter Hinweis auf die bisher gute Zusammenarbeit der Länder Wien und Niederösterreich in der PGO wird vorgeschlagen, die Landeshauptleute über diese neuen Vorschläge zu informieren.

6.3. „Nationalpark Ost" ist mit Donaukraftwerk Hainburg nicht vereinbar

In Kenntnis der Vorschläge der Wiener Initiative, die im wesentliche auf Untersuchungen der PGO und auf Gutachten von Dipl.-Ing. Zottl zurückgreifen, bemühte sich die Geschäftsstelle im Einvernehmen mit den Fachdienststellen der Länder um einen neuen Standpunkt zur Planung des „Nationalpark Ost". Voraussetzung für die Errichtung eines Nationalparkes in den Donauauen ist die Erhaltung eines natürlichen Donau-Ausystems mit Grundwasseraustausch, schwankenden Wasserspiegeln und Hochwasserereignissen wie bisher. Ergänzende wasserbauliche Maßnahmen sind zu begrüßen, sie dürfen jedoch nicht als Ersatzsysteme zur Kompensation der Auswirkungen großer Kraftwerksprojekte (wie Hainburg aber auch Röthelstein) gesehen werden.

Hinsichtlich einer weiteren Vorgangsweise wurde einvernehmlich festgestellt:

- Das Donaukraftwerk Hainburg der DOKW ist mit einem Nationalpark Ost im Donauraum nicht vereinbar.
- Sollten sich neue Planungen für Krafwerksstandorte ergeben, die eine Kombination mit einem Nationalpark ermöglichen, müßten die sich aus der derzeitigen Situation ergebenden Schlußfolgeren neu überdacht werden.
- Sollten die Donauauen als Kernzone eines Nationalparkes ausfallen, so ist nach Meinung der PGO der Nationalpark in der bisher verfolgten Konzeption und Organisationsform nicht mehr möglich. Es kann dann nur noch kleinere Nationalparke geben, für die eine Neuroganisation überlegt werden muß.

6.4. Ökologiekommission der Bundesregierung

Als Folge der Ereignisse in der Stopfenreuther Au hat die Bundesregierung in der von ihr erklärten Nachdenkphase die Ökologiekommission eingerichtet und beauftragt, ein Konzept für die Gestaltung des Donauraumes zwischen Greifenstein und Bratislava als Grundlage für weitere politische Entscheidungen auszuarbeiten. Die Ökologiekommission begann unter der Leitung von Dr. Kaniak im April 1985 in Form interdisziplinärer Fachgremien zu arbeiten. Von besonderem Interesse für die PGO waren die Arbeitskreise Nationalpark und Donaugestaltung, denen die Aufgabe gestellt wurde, bis Mitte Juni 1985 fachspezifische Fragen zu erörtern, bzw. Konzepte zu erstellen und diese in einer weiteren Arbeitsphase zu einem gemeinsamen Ergebnis zusammenzuführen. In die Variantendiskussion wurde auch der von Wien in die PGO eingebrachte Alternativvorschlag zum Projektkreis „Kraftwerk Hainburg" einbezogen.

Die Geschäftsstelle der PGO (Dipl. Ing. Schulz) hat an den Sitzungen der Arbeitskreise „Nationalpark" (einschließlich Arbeitsgruppe Zonierungskonzept) und „Donaugestaltung" (Arbeitsgruppen „Hydrodynamik und Flußmorphologie" und „Gewässergüte") teilgenommen. Dabei wurden Beiträge zum Zonierungskonzept für den Nationalpark, über regionalplanerische und regionalwirtschaftliche Aspekte des Nationalparkes eingebracht und das Arbeitspapier „Räumliche Grundlagen für Planungen im Donauraum Greifenstein bis Bratislava" erarbeitet.

Am 5. November 1985 wurden die **Ergebnisse der Arbeitskreise Donaugestaltung und Nationalpark der Ökologiekommission der Bundesregierung** vorgestellt. Die **wichtigsten Ergebnisse** sind:

- Die Aulandschaft östlich von Wien ist ein ökologisch wertvoller Raum von internationalem Rang. Die Erhaltung dieses Ökosystems soll gegenüber anderen Interessen Vorrang haben.
- Das Konzept eines Nationalparkes Donau-March-Thaya-Auen soll unverzüglich realisiert werden. Die Erfordernisse eines Nationalparkes sollen als Grundlage für andere Planungen gelten.
- Die Eintiefung der Strohmsohle muß aus ökologischer Sicht frühestens in 20 Jahren gestoppt werden. Aus ökologischer Sicht wird vorgeschlagen, zunächst die Möglichkeiten zur Erhaltung der Fließstrecke im Rahmen eines Forschungsprojektes zu erkunden. Eine durchgehende Fahrwassertiefe von 3,50 m (Empfehlung der Donaukonvention) ist in einer Fließstrecke nicht möglich. Die Probleme eines etwaigen Sohledurchschlages und der Sicherung lokaler Kolke sind kurzfristig zu prüfen.
- Das Projekt zur Staustufe Hainburg ist mit einem Nationalpark unvereinbar. Es ist auch nicht verantwortbar, ausgerechnet den wertvollsten Teil der verbliebenen Fließstrecken der Österreichischen Donau mit einen nachweislich unausgereiften Projekt zu verbauen. Die Staustufe Hainburg soll daher entfallen.
- Aus ökologischer Sicht wird vorgeschlagen, die bestehenden Fließstrecken zwischen Wien und Hainburg zu erhalten. Ist dies nicht möglich, sind kleinere Staustufen aus ökologischer Sicht weniger unverträglich als Großanlagen. Mit den Nationalparkzielen sind nach gegenwärtigem Wissensstand auch kleinere Stauhaltungen unvereinbar.
- Die Errichtung der Staustufe Wien ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht wünschenswert und mit einer Reihe von ökologischen Vorteilen (z. B. Prater, Lobau, Alte Donau) verbunden. Sie ist auch mit einem Nationalpark Donau-March-Thaya-Auen vereinbar. Dieses Projekt kann kurzfristig realisiert werden.
- Die Errichtung der Staustufe Wolfsthal II erscheint zielführend. Für dieses Projekt sind noch umfassende Vorarbeiten im Rahmen eines interdisziplinären Projektes erforderlich.

- Für offene Fragen zur Forschung und Planung wird die Einrichtung eines interdisziplinären Projektes empfohlen. Dieses Projekt soll den Raum von Greifenstein bis zur Staatsgrenze, insbesondere den Breich eines künftigen Nationalparkes und den Raum der Staustufe Wolfsthal II umfassen.

Ergänzend präsentierte der Arbeitskreis Nationalpark ein **Nationalparkkonzept** mit folgenden Inhalten:

- Der Nationalpark ist ein wesentliches Element zur Gestaltung des Donauraumes. Er soll den Schutz und die aktive Erhaltung der ökologisch noch intakten Augebiete östlich von Wien gewährleisten. Das Konzept des Nationalparkes soll bei allen, diesen Raum berührenden Planungen und Konzepten berücksichtigt werden.
- Die Vorarbeiten der Länder, vorallem im Rahmen der PGO, werden dem Konzept des Nationalparkes zugrundegelegt. In den letzten Novellen zu den Naturschutzgesetzen Wiens und Niederösterreichs haben die Länder die Nationalparkbegriffe verankert.
- In Abstimmung mit der internationalen Nationalparkdefinition der IUCN gelten die Kriterien Ursprünglichkeit und Größe, Eigenart und Schönheit und gesamtstaatliche Bedeutung.
- Die wesentlichen Ziele des Donau-March-Thaya-Auen-Nationalparkes sind verwirklichbar: Vorrangiger Schutz der Auen, Erlebnis- und naturorientierte Erholung, Erziehung und Bildung sowie Forschung. Somit sind die Donau-March-Thaya-Auen nationalparkwürdig.
- Zum Nationalparkgebiet sollen alle noch vorhandenen Auwälder und Gewässer mit intakten hydrologischen Verhältnissen erklärt werden, die derzeit im Eigentum der öffentlichen Hand (Bund, Stadt Wien) oder des WWF sind. Die Nationalparkgrenze (Außenbegrenzung) soll im wesentlichen entlang der Wald/Feld-Grenze verlaufen. Sie schließt somit alle als Äcker oder Siedlungsflächen genutzten Gebiete aus. Unterschutzstellungen und Nutzungsbeschränkungen sollen ausschließlich auf freiwilliger Basis und gegen Entschädigung erfolgen. Innerhalb des Nationalparkgebietes sind Kernzonen mit einer Gesamtfläche von mindestens 1.000 ha auszuweisen. In diesen ungestörten und allenfalls außer Nutzung zu stellenden Gebieten sind verschiedene Intensitätsstufen des Schutzes (bis zur Einzäunung) möglich. Jede Form der Nutzungsbeschränkung muß im Einvernehmen mit den Grundeigentümern sowie den sonstigen Nutzungsberechtigten und gegen angemessene Entschädigung erfolgen.
  - O Zur Entlastung des Nationalparkgebietes soll um dieses eine Vorzone mit Einrichtungen für Besucher, Erholung, Bildung und Gastronomie geschaffen werden. Dazu gehören auch die erforderlichen Infrastruktureinrichtungen.
  - O Als Nationalparkregion wäre jener Bereich zu definieren, für den Raumplanungs- und Fremdenverkehrskonzepte unter Berücksichtigung der Existenz eines Nationalparkes erstellt und gefördert werden können. Hier sollen vorallem die Gemeinden und ihre Bürger initiativ werden.
- Für die Realisierung des Nationalparkes soll durch die beteiligten Länder und den Bund eine Trägerorganisation eingerichtet werden, der die wesentlichen Aufgaben obliegen, die rechtlichen Grundlagen zu schaffen, die finanziellen Mittel (Fonds) bereitzustellen und ein Nationalparkmanagement einzurichten.

Die gemeinsamen Ergebnisse der Arbeitskreise Donaugestaltung und Nationalpark sind in Abb. 4 dargestellt. Sie stellen nach dem heutigen Wissensstand einen gangbaren Kompromiß zwischen Nationalparkplanung und Kraftwerksplanung dar. Demnach sind die Kraftwerke Wien und Wolfsthal II für Energienutzung vorgesehen und auch mit einem Nationalpark vereinbar. Zwischen Wien und Wolfsthal II soll eine freie Fließstrecke erhalten werden. Dazu ist es notwendig, ein intensives Forschungsprogramm zu starten, um in den nächsten 20 Jahren Möglichkeiten und Maßnahmen gegen die Selbsteintiefung der Donau zu erhalten.

In seiner Funktion als Regierungskommissär hatte Dr. Kaniak auch die Aufgabe, **mögliche Kraftwerkstandorte zwischen Wien und Wolfsthal II** zu beurteilen. Als Alternativen zu der von der Ökologiekommission abgelehnten Staustufe Hainburg bieten sich unterhalb der Staustufe Wien aus heutiger Sicht zwei Projektvarianten an:

- **Variante 9:** Ein größeres Kraftwerk bei Petronell (Petronell II) und Kraftwerk Wolfsthal II
- **Variante 6:** Ein kleineres Kraftwerk bei Petronell (Petronell I) und die Kraftwerke Schönauer Feld und Wolfsthal II
- Dazu einige Vergleichswerte:
  - O Leistungsvergleich:
    Hainburg: 2.075 GWH, 365 MW
    Variante 9 (abzügl. CSSR-Anteil):
    1.979 GWH, 327,5 MW
    Variante 6 (abzügl. CSSR-Anteil):
    1.689 GWH, 257,5 MW
  - O Vergleich der spezifischen Stromerzeugungskosten (f. d. DOKW):
    Hainburg: 3,6 S/KWh
    Variante 9: 4,9 S/KWh
    Variante 6: 8,8 S/KWh
  - O Investitionskosten (Preisbasis 1983):
    Hainburg: 11.460 Mio. S
    (davon 4.100 Mio. S Bundeszuschuß)
    Variante 9: 15.900 Mio. S
    (davon 6.130 Mio. S Bundeszuschuß)
    Variante 6: 24.840 Mio. S
    (davon 10.000 Mio S Bundeszuschuß)
  - O Flächenbedarf:
    Hainburg: 690 — 780 ha
    Variante 9: 460 — 655 ha
    Variante 6: 510 — 660 ha

- O Die Hochwassersituation ist etwa die gleiche (örtliche Verbesserung bei den Varianten 9 und 6 möglich)
- O Die Schiffahrtsverhältnisse sind bei den Varianten 9 und 6 in der Grenzstrecke gelöst, bei Hainburg ohne zusätzliche Maßnahmen jedoch nicht.

Zusammenfassend kann zum Donauabschnitt zwischen den Kraftwerken Wien und Wolfsthal II festgestellt werden, daß sowohl Hainburg (im Sinne der Energiegewinnung) und die Erhaltung der freien Fließstrecke (im Sinne der Auerhaltung) „Extremlösungen" darstellen, die unvereinbar sind. Die Variante 9 (Petronell II) ist ökologisch gesehen ein sehr magerer Kompromiß. Die Variante 6 (Schönauer Feld und Petronell I) ist ökologisch besser als Petronell zu beurteilen, allerdings nur dann, wenn langfristig (etwa 20 Jahre) keine Sohlestabilisierung ohne Staustufen möglich ist.

6.5. Ergebnisse der Ökologiekommission im Lichte der PGO

Die Ergebnisse der Ökologiekommission der Bundesregierung kommen im wesentlichen den Bestrebungen der PGO entgegen, einen Nationalpark und umweltschonende Staustufen an der Donau verwirklichen zu können. Wenn die Empfehlungen der Ökologiekommission bei der Entscheidung über Kraftwerksstandorte zum Durchbruch kommen und die DOKW vom bereits genehmigten Projekt Hainburg abrücken, ist die Realisierung eines Nationalparkes im Donauraum durch die Länder Wien und Niederösterreich und den Bund möglich.

Dem gemeinsamen Ziel, einen Nationalpark in den Donauauen zu verwirklichen, folgend wird die Geschäftsstelle alle Vorschläge der Ökologiekommission, die den Nationalpark Ost betreffen, im Lichte der Länderkompetenzen prüfen, ehe konkrete Realisierungsschritte der PGO folgen. Grundsätzlich wurde bereits 1983 zwischen den Ländern Burgenland, Niederösterreich und Wien vereinbart, unter Einbeziehung des Bundes eine Vorbereitsungsorganisation (z. B.: Trägergesellschaft) einzurichten, die entsprechende Rechtsgrundlagen erreichen und die geeignete Verwaltungs- und Finanzierungsform ausarbeiten sollte. Damals wartete man eine Entscheidung über den Kraftwerksstandort Hainburg für weitere Schritte in diese Richtung ab. Heute liegt ein negativer Befund der Ökologiekommission der Bundesregierung zum Standort Hainburg vor.

Es ist nun zu hoffen, daß gegen den Bau von Hainburg entschieden wird, womit auch die weiteren Schritte zur Errichtung des Nationalparkes in den Donauauen und somit zur Verwirklichung des großräumig konzepierten „Nationalparkes Ost" rasch folgen könnten.

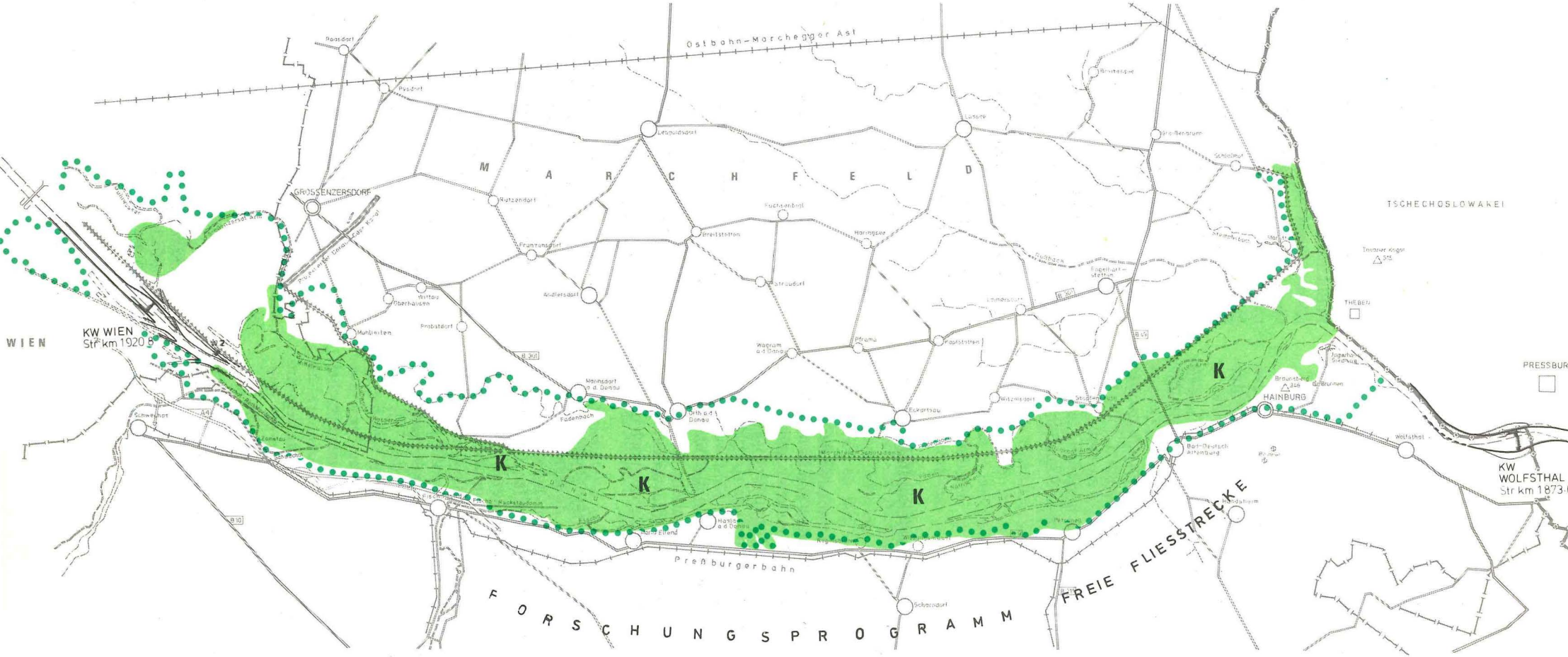
7. Schlußbemerkung zum Landschaftsrahmenplan

Die Gutachten in den folgenden Abschnitten der Publikation sind ausführliche Untersuchung über raumordnerische, ökologische und wasserbauliche Gegebenheiten, Planungen und Projekte im Donauraum zwischen Wien und Hainburg. Es liegen Ergebnisse über den Auwald und das angrenzende Marchfeld sowie über Tier- und Pflanzenökologie, Erholungswert, Grund- und Oberflächenwasserverhältnisse, Trinkwasserschongebiete, Marchfeldbewässerung, Waldeigentümer, land- und forstwirtschaftliche Nutzungen und sonstige flächenbeanspruchende und immissionsverursachende Nutzungen („Fremdnutzungen") vor. Bereits nach Vorliegen dieser Grundlagenuntersuchung wurden **erste Empfehlungen** im Hinblick auf die Beurteilung von Kraftwerksstandorten zusammengefaßt:

- **Schutz-, Schon- und Erholungsgebiete:**
  - O Festlegung von Natur- und Landschaftsschutzgebieten
  - O Sicherung bzw. Erweiterung bestehender Wasserschutz- und Schongebiete.
  - O Erhaltung der Wasserqualität im Bereich der Brunnen für die Wiener Wasserversorgung
  - O Planung und Verwirklichung von Erholungsmöglichkeiten und Freizeiteinrichtungen in den dafür geeigneten Bereichen.
- **Ergänzende Maßnahmen im Zuge von Kraftwerkbauten:**
  - O Gewährleistung zumindest 2-jährlicher Flutungen im Augebiet und entsprechende Ausführung der freien Überlaufstrecken.
  - O Aktivierung und Dotierung der Donaualtarme durch Ausleitung von Donauwasser zur Verbesserung der Grundwasserverhältnisse im Augebiet und im angrenzenden Bereich des Marchfeldes
  - O Verbesserung der Auwaldflächen, die derzeit außerhalb des Marchfeld-Schutzdammes liegen, durch Einbeziehung in das hochwassergeflutete Augebiet, in dem ein neuer Schutzdamm um diese Gebiete herum errichtet wird.
  - O Eindämmung flächenbeanspruchender Nutzungen (z. B. Landwirtschaft oder großflächige forstwirtschaftliche Maßnahmen) sowie keine Ausweitung von Immissionsbelastungen (z. B. Anlagen der ÖMV, Lärm durch Einflugschneise des Flughafens, Autobahntrassen u. a.).
  - O Gesonderte Untersuchungen der Möglichkeiten der Verbesserungen der Wasserverhältnisse im Donauraum Wien-Niederösterreich sowie der möglichen Bewässerung des südlichen Marchfeldes.

Abbildung 4

ERGEBNISSE DER ÖKOLOGIEKOMMISSION
(ARBEITSKREIS, DONAUGESTALTUNG UND NATIONALPARK)



STAATSGRENZE
LANDESGRENZE
0 1 2 3 4 5 km

QUELLE: ÖKOLOGIEKOMMISSION
PGO, 1985 ©

NATIONALPARKGEBIET

BESTEHENDES
LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET

K KERNZONEN (ohne genaue Abgrenzung)

Wie die Empfehlungen über ergänzende wasserbauliche Maßnahmen zeigen, wurde von der Tatsache einer Kraftwerksplanung ausgegangen. Eine Zielvorgabe, die aus der Sicht der Länder ebenso gegeben war, wie es der Auftrag an die DOKW bei Kraftwerksprojekten im Raum Hainburg vorsah.

Während beim Landschaftsrahmenplan für den Abschnitt Altenwörth bis Wien der Kraftwerksstandort Greifenstein feststand und im wesentlichen eine Abwägung der Vorteile und Nachteile der Trockenbauweise bzw. der Naßbauweise erfolgte, war mit Beginn der Arbeiten zum Landschaftsrahmenplan zwischen Wien und Hainburg in diesem Raum noch kein Kraftwerksstandort fixiert. Es bestand die Möglichkeit der ökologischen Begleitplanung, die auch von der PGO wahrgenommen und mit den ihr zur Verfügung stehenden Mitteln durchgeführt wurde.

In den Gutachten wurden erstmals detaillierte Untersuchungsmethoden zur ökologischen Bewertung von Kraftwerksstandorten entwickelt, nach denen Standortvarianten im Raum Hainburg, Bad Deutsch Altenburg und in einem späteren Arbeitsschritt auch die Variante Röthelstein beurteilt wurden.

Die Arbeiten entwickelten sich zu einer Pilotstudie, wobei durch die gemeinsame Betrachtung der Fachgebiete „Ökologie" und „Wasserbau" neue Methoden und Erkenntnisse für die Analyse bzw. Planung und bei der Problemlösung gefunden werden konnten.

Wenn es ursprünglich ein Ziel des Landschftsrahmenplanes war, den Naturraum durch bestmögliche Integration aller bestehenden und projektierten Nutzungen, vor allem durch Abstimmung mit dem geplanten Kraftwerksbau zu sichern und zu verbessern, ergab sich nach Vorliegen der Gutachen zum „Nationalpark Ost" die vordringliche Fragestellung ob und unter welchen Voraussetzungen ein Nationalpark mit den geplanten Donaukraftwerken vereinbar wäre.

Ohne eine nähere Untersuchung dieser Frage unter Berücksichtigung eines künftigen Nationalparks im Donauraum wäre es — wie bereits einleitend festgestellt — nicht zielführend gewesen, die Arbeiten zum Landschaftsrahmenplan abzuschließen. Heute — nach intensiven Beratungen in Fachgremien innerhalb und außerhalb der PGO und zuletzt in der für diese Frage eigens geschaffenen Ökologiekommission der Bundesregierung — liegt das Ergebnis der Tätigkeit eines interdisziplinären Fachgremiums vor, wonach im Bereich Wien-Hainburg Donaukraftwerke wie das DOKW-Projekt Hainburg mit der Erhaltung der ökologischen Verhältnisse der Augebiete und der Errichtung eines Nationalparkes nicht vereinbar sind.

Somit konnten auch die im Auftrag der PGO erstellten Gutachten zum Landschaftsrahmenplan Wien-Hainburg abgeschlossen und veröffentlicht werden. Die Methoden zur Beurteilung von Kraftwerksstandorten (auch wenn diese derzeit nicht mehr aktuell sind) sind hilfreiche Grundlagen für künftige Bewertungen von wasserbaulichen Maßnahmen im Donauraum. Der Auftraggeber ist auch überzeugt, daß die übrigen Ergebnisse, wie die Grundlagenforschung oder die Vorschläge für künftige Nutzungen und Nutzungsbeschränkungen in diesem Gebiet ebenso wie die Empfehlungen für wasserbauliche Begleitmaßnahmen für weitere Planungen und Forschungen in diesem bedeutendsten Abschnitt der österreichischen Donau dienlich sein werden.

Abbildungsverzeichnis

		Seite
Abbildung 1:	Gebiete, die aufgrund ihrer Eignung als Teile eines „Nationalpark Ost" untersucht werden.	10
Abbildung 2:	Nationalparkwürdige Gebiete in der Länderregion Ost	12
Abbildung 3:	Vergleich der Standorte DOKW-Kraftwerk Hainburg PGO-Variante Röthelstein	13
Abbildung 4:	Ergebnis der Ökologiekommission Donaugestaltung und Nationalpark	20

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN DONAUAUEN · WIEN — HAINBURG

Abschnitt 2

Österreichisches Institut für Raumplanung
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost

ERLÄUTERUNGSBERICHT

H. Schacht

Wien, Dezember 1981
Überarbeitung: Wien, Jänner 1984

Inhalt

		Seite
Vorbemerkungen		25
1.	**Zielsetzungen und Bearbeitungsinhalt**	27
1.1.	Ziele für die Planung	27
1.2.	Bearbeitungsinhalt	27
2.	**Grundlagen — Bearbeitungsorientierte Auswertung**	27
2.1.	Abgrenzung und politische Strukturen des Untersuchungsgebietes	27
2.2.	Natürliche Landschaftsfaktoren	31
2.2.1.	Gesamtökologische Beurteilung des Untersuchungsgebietes	31
2.2.1.1.	Waldzustandsbewertung	43
2.2.1.2.	Landschaftsbewertung „Ökologie“	43
2.2.2.	Bewertung der Strom-und Aulandschaft für die Erholung	47
2.2.2.1.	Erholungseignung aufgrund des landschaftlichen und kulturellen Angebotes sowie der vorhandenen Erholungseinrichtungen	47
2.2.2.2.	Landschaftsbewerung „Erholung“	49
2.3.	Anthropogene Faktoren	49
2.3.1.	Siedlung, Gewerbe, Industrie	53
2.3.2.	Wasserversorgung, Abwasser- und Müllbeseitigung	57
2.3.3.	Öffentlicher und Individualverkehr, Flugverkehr	57
2.3.4.	Kraftwerksbau, Stromausbau, Energietrassen	57
2.3.5.	Binnenschiffahrt, Hafenausbau	58
2.3.6.	Land- und Forstwirtschaft, Jagd, Fischerei	59
2.3.6.1.	Vorbemerkungen	59
2.3.6.2.	Art und Umfang der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung im Planungsgebiet	59
2.3.6.3.	Die Entwicklung der landwirtschaftlichen Bodennutzung im linksufrigen Donaubereich im Gefolge der Donauregulierung	61
2.3.6.4.	Zur Situation der landwirtschaftlichen Bodennutzung im rechtsufrigen Donaubereich	64
2.3.6.5.	Zur Situation der Forstwirtschaft sowie von Jagd und Fischerei	64
2.3.7.	Erholung und Freizeit	66
2.3.8.	Fremdenverkehr — Umfang — Bedeutung — Struktur	68
2.3.9.	Natur- und Landschaftsschutz	70
2.3.10.	Nationalpark „Donau-March-Thaya-Auen“	73
3.	**Beurteilung der beabsichtigten Projekte und Entwicklungsvorhaben**	75
3.1.	Siedlung, Gewerbe, Industrie	75
3.2.	Wasserversorgung, Abwasser- und Müllbeseitigung	75
3.3.	Öffentlicher und Individualverkehr, Flugverkehr	76
3.4.	Kraftwerksbau, Stromausbau, Energietrassen	76
3.5.	Binnenschiffahrt, Hafenausbau	77
3.6.	Land- und Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei	77
3.6.1.	Probleme durch die landwirtschaftliche Bodennutzung	77
3.6.2.	Probleme in der forstlichen Nutzung	78
3.6.3.	Probleme von Jagd und Fischerei	78
4.	**Vergleichende Bewertung der Kraftwerk-Standortvarianten**	79
4.1.	Bewertungsvorgang (Methodischer Ablauf) — Zusammenfassung	79
4.2.	Bewertung nach landschaftsökologischen Kriterien	79
4.3.	Bewertung im Hinblick auf Landschaftsbild und Erholung	82
4.4.	Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse	82
4.5.	Diskussion der Ergebnisse (Schlußfolgerungen)	84
5.	**Problemanalyse und Empfehlungen**	85
5.1.	Siedlung, Gewerbe, Industrie	86
5.2.	Wasserversorgung, Abwasser- und Müllbeseitigung	87
5.3.	Öffentlicher und Individualverkehr	88
5.4.	Kraftwerksbau, Stromausbau, Energietrassen	88
5.5.	Binnenschiffahrt, Hafenausbau	90
5.6.	Land- und Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei	91
5.7.	Erholung, Freizeit, Fremdenverkehr	93
6.	**Empfehlungen und generelle Planungsvorschläge zur künftigen Entwicklung der Auzone**	94
6.1.	Empfehlungen zur Sicherung des Naturraumes und der natürlichen Ressourcen	94
6.2.	Generelle Planungsvorschläge im Sinne der Erholung und der Erhaltung des Landschaftsbildes	95
6.3.	Generelle Planungs- und Gestaltungsvorschläge und Empfehlungen aus Sicht der Landschaftspflege und -ökologie	100
Kartenverzeichnis		106
Verzeichnis der Tabellen und Textabbildungen		107
Quellen- und Literaturverzeichnis		108

Vorbemerkungen

Unter der Schirmherrschaft des Europarates veranstaltete die Internationale Vereinigung für Vegetationskunde im September 1983 ein internationales Symposium für „Europäische Auenwäler". In einer Resolution, die von 94 Fachleuten aus nahezu allen europäischen Ländern verabschiedet wurde, sind eine Reihe von Gesichtspunkten direkt für den Bereich der Donauauen zwischen Wien und Hainburg bzw. der Staatsgrenze anwendbar (Zitat[1]):

1. Als Auen werden Komplexe von Lebensgemeinschaften verstanden, die in ihrem Wesen durch periodische oder episodische Überflutunen der Ströme, Flüsse oder auch Seen bedingt sind.
   Zur Aue werden auch Nachbarbiozönosen gezählt, die den ökologischen Auswirkungen der Verhältnisse im Gewässerbereich (z. B. Grundwasser unterworfen sind.
2. Auen gehören zu den vielfältigsten und beststrukturierten Vegetationskomplexen der europäischen Urlandschaft. Davon zeugen heute leider nur noch wenige Relikte, welche Bruchteile der noch vor wenigen Dezennien vorhandenen Fläche darstellen.
3. Diese Reste gehören zu den vom Menschen trotz allem am wenigsten beeinflußten und teils noch genügend großflächigen Zeugen der einstigen Urlandschaft. Sie stellen dank ihrer reichhaltigen Flora und Fauna sowie der Komplexität und Ursprünglichkeit ihrer Struktur unersetzliche wissenschaftliche, biologische und kulturelle Werte dar.
4. Die gleichen Auengebiete gehören indessen in ganz Europa zu jener Kategorie natürlicher Lebensstätten, die aufs schwerste von der endgültigen Vernichtung bedroht sind, und zwar durch Eingriffe vielfältigster Arten in den Wasserhaushalt unserer Gewässer und der Überflutungsbereiche.
5. In beträchtlichem Umfang trägt oft die forstliche Behandlung zur unerwünschten Veränderung der Auenwälder bei. Mit unzweckmäßigen waldbaulichen Methoden wird vielfach die spezifische Struktur der Auenwald-Bestände vernichtet, was deren Artenreichtum vermindert, die floristische Zusammensetzung einseitig beeinflußt und damit deren Urwüchsigkeit beeinträchtigt.
6. Diese vielfältigen Eingriffe in Auenbereichen werden von den planenden Instanzen in Ermangelung des Bewußtseins vollzogen, daß Auengebiete für die Existenz vieler Pflanzen- und Tierarten sowie deren Lebensstätten von entscheidender Bedeutung sind.
7. Auengebiete, für deren nachhaltige Urwüchsigkeit, Produktivität und Dynamik sich der Naturschutz einsetzt, werden allzuoft kurzfristigen ökonomischen Vorteilen geopfert, ohne daß man sich Rechenschaft über den endgültigen Verlust der Natur ablegt.

Aus diesen Gründen wenden sich die Teilnehmer des internationalen Symposiums mit den folgenden Anliegen an die einflußreichen, verantwortlichen und entscheidenden Instanzen:

1) In allererster Dringlichkeit muß die Erhaltung der heute in Europa noch existierenden Überflutungsbereiche mit ihrem Wasserhaushalt sichergestellt werden. Nach Möglichkeit sind auch bei Flächen, die erst vor kurzem den Überschwemmungen entzogen wurden, die früheren hydrologischen Verhältnisse wiederherzustellen.
2) Weitere Staustufen dürfen nur dann gebaut werden, wenn sie sich in ihren ökologischen Auswirkungen auf die Auenbereiche als verträglich erwiesen haben und das Ausmaß der Rückhaltebecken begrenzt bleibt.
3) Die Opferung weiterer Teile von noch verbleibenden Auenbereichen darf nicht mehr hingenommen werden.
4) Die waldbaulichen Methoden sind vermehrt auf die Pflege der Auenwälder, auf die Erhaltung der floristischen Vielfalt und auf den natürlichen Bestandesaufbau auszurichten.
5) Ausgewählte repräsentative Auenprojekte von europäischer Bedeutung sind im Hinblick auf ihre Eingliederung in das europäische Netz biogenetischer Reservate unter Schutz zu stellen.
6) Alle Aktivitäten des Europarates in bezug auf die Schaffung eines europäischen Netzes biogenetischer Auenreservate sind begrüßenswert und zu unterstützen.
7) Die internationale Zusammenarbeit bei Auenproblemen im Einzugsbereich ganzer Flußsysteme verdient wärmste Empfehlungen.
8) Schutz und Pflege der Auengebiete sind auf die Grundlage gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse auszurichten. Die zur Erforschung notwendigen wissenschaftlichen Forschungsprogramme bedürfen dringend wirksamer Förderung. (Ende des Zitates.)

Die Donauauen zwischen Wien und Hainburg sind — trotz zahlreicher Eingriffe und Veränderungen durch die unterschiedlichsten Nutzungen und Bewirtschaftungsformen — auch heute noch großräumig als naturnahe Lebensräume mit stellenweise urwaldartigem Charakter anzusehen. Entsprechende Untersuchungen durch namhafte Wissenschafter ergaben, daß dieser Raum wahrscheinlich das derzeit noch am ursprünglichsten erhaltene Augebiet in Mitteleuropa ist. Diese Untersuchungsergebnisse wurden von den Teilnehmern an einer zweiwöchigen Exkursion im Anschluß an das eingangs erwähnte Symposium zu mehreren mitteleuropäischen Auwaldbereichen — u.a. auch den Donauauen zwischen Wien und Hainburg — bestätigt.

1) Prof. Dr. H. Dierschke: Schutz der letzten Reste europäischer Auenwälder, in: Natur- und Landschaft, 56. Jg./1981/Heft 9, Verlag: W. Kohlhammer, Bonn

Um diesen ökologisch hochwertigen Landschaftsraum im Osten Wiens als Naturraum und Erholungsgebiet weitestgehend zu erhalten und alle vorgesehenen Nutzungen in diesem Raum besser beurteilen zu können, wurde das Österreichische Institut für Raumplanung gemeinsam mit dem Büro Dipl. Ing. H. Zottl und Dipl. Ing. H. Erber von der Planungsgemeinschaft Ost beauftragt[1]), einen Landschaftsrahmenplan für den Donauraum zwischen Wien und Hainburg auszuarbeiten[2]). Bearbeitet wurden im wesentlichen folgende Punkte:

- Darstellung des derzeitigen Landschaftsinventares
- Bewertung der Landschaft hinsichtlich ihrer Eignung bzw. Belastbarkeit für Fremdnutzungen, Erholungsnutzungen bzw. Nutzungen im Rahmen des Natur-, Landschafts-und Wasserschutzes
- Gegenüberstellung der Landschaftsbewertung mit den geänderten Voraussetzungen infolge des beabsichtigten Donauausbaues und anderer Planungs- und Ausbauvorhaben (Problemanalyse)
- Ausarbeitung alternativer Kraftwerksstandorte (vgl. Wasserbautechnischer Bericht), die noch im Bereich des technisch und ökonomisch Möglichen liegen sowie deren vergleichende Untersuchung und Bewertung aus landschaftsökologischer Sicht und im Hinblick auf ihren Einfluß auf Landschaftsbild und Erholungsnutzung
- Ausarbeitung von Empfehlungen für weitere Maßnahmen, die notwendig erscheinen, die Donauauen entsprechend ihrer ökologischen Bedeutung und ihrer Eignung als naturnahen Erholungs- und Erlebnisraum zu erhalten bzw. um Eingriffe infolge des beabsichtigten Donauausbaus und anderer Nutzungsabsichten zu minimieren.

1) Auftragserteilungen: Niederösterreich 7. 8. 1980
Wien 17. 9. 1980

2) Die folgende Bearbeitung ist der 2. Teil einer für den gesamten Raum des geplanten Nationalparkes „Donau-March-Thaya-Auen" vorgesehenen Landschaftsrahmenplanes.

1. Zielsetzung und Bearbeitungsinhalt

1.1. Zielsetzungen für die Planung

Der Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg (Staatsgrenze) versteht sich als Begleitplanwerk zu den entsprechenden Regionalplanungen bzw. einzelnen Fachplanungen und hat die Aufgabe, die „Interessen" der Landschaft, des Naturhaushaltes und der Erholung gegenüber anderen sozio-ökonomischen und technischen Nutzungsabsichten und -ansprüchen wahrzunehnmen und zu vertreten.

Dementsprechend werden folgende übergeordnete Zielsetzungen der vorliegenden Planung zugrunde gelegt:

- Erhaltung und Schutz der ökologisch hochwertigen Donauauen als überregional bedeutsames Naturreservat und Bestandteil des vom Europarat geforderten biogenetischen Netzwerkes
- Sicherstellung und sinnvolle Gestaltung des Raumes als bedeutendes regionales und örtliches Erholungsgebiet
- Sicherung und Verbesserung des Naturraumes durch bestmögliche Integration aller bestehenden und projektierten Nutzungen , technischen Bauvorhaben und Planungen, v.a. Abstimmung mit dem geplanten Kraftwerksbau.

1.2. Bearbeitungsinhalt

Eine eingehende Prüfung der speziellen Voraussetzungen des Planungsraumes soll es ermöglichen, die unterschiedlich gearteten Interessen der Erholung, des Landschafts- und Naturschutzes (als rechtliche Fixierung der Interessen von seiten der Landschaftsökologie) und hier speziell die der Schaffung eines Nationalparkes auf der einen und die Erfordernisse der übrigen Nutzungsansprüche an den Raum (Siedlung, Verkehr, Land- und Forstwirtschaft usw.) auf der anderen Seite in Einklang zu bringen.

In der vorliegenden Bearbeitung sollen die Voraussetzungen des Raumes und Probleme, die sich aus den unterschiedlichen Nutzungsansprüchen, bestehenden Nutzungen und den eingangs formulierten Zielsetzungen ergeben, erhoben und dargestellt werden., Im weiteren erfolgt eine Analyse der Probleme und, daraus abgeleitet, erste Empfehlungen für die künftige -entwicklung des Raumes und mögliche Maßnahnmen zur Beseitigung oder Minimierung bestehender bzw. aufgrund absehbarer Entwicklungen und Planungsabsichten zu erwartender Probleme.

Besonderer Schwerpunkt ist eine vergleichende Bewertung der von Dipl. Ing. Zottl ausgearbeiteten Alternativvarianten zum Kraftwerkstandort der DOKW bei Hainburg. Im Sinne der Zielsetzungen der vorliegenden Bearbeitung erfolgt die Bewertung schwerpunktmäßig aus der Sicht bzw. im Interesse

- des Naturraumes
- der landschaftsökologischen Bedeutung sowie
- der Bedeutung des Gebietes als Erholungsraum und im
- Hinblick auf das Landschaftsbild

Abschließendes Ergebnis dieses ersten Bearbeitungsschrittes ist ein „Rahmenkonzept" zur Entwicklung des Raumes als Erholungsgebiet regionaler (Raum Wien) und örtlicher Bedeutung sowie dei Abgrenzung eines ökologisch intakten Naturraumes und Sicherung der für den Menschen lebenswichtigen natürlichen Ressourcen, wobei auch die Überlegungen hinsichtlich der Schaffung eines Nationalparkes Berücksichtigung finden.

2. Grundlagen — bearbeitungsorientierte Auswertung

2.1. Abgrenzung und politische Struktur des Planungsgebietes

Das Planungsgebiet umfaßt vorwiegend die ausgedehnten Aubereiche beiderseits der Donau zwischen dem Stadtgebiet von Wien und der Staatsgrenze zur Tschechoslowakei. Die Begrenzung im Norden (linksufrig) verläuft — beginnend bei der Ortschaft Aspern — über Groß-Enzersdorf — Wittau — Probstdorf — Andlersdorf — Orth a. d. D. — Wagram a. d. D. — Pframa — Kopfstetten — Loimersdorf — Engelhartstetten — Niederweiden und Markthof bis zur March (und Staatsgrenze). Dabei folgt sie über weite Strecken der Bundesstraße 210, ausgenommen die größeren Abweichungen bei Andlersdorf und Markthof. Die südliche Begrenzung (rechtsufrig) verläuft — beginnend im Wiener Stadtgebiet beim Trabrennplatz Freudenau über Albern — Mannswörth bis zur Bundesstraße 9 und folgt dieser über Fischamend — Maria Ellend — Regelsbrunn — Petronell — Bad Deutsch-Altenburg — Hainburg und Wolfsthal bis zur Staatsgrenze. (Siehe auch Karte 1)

Das bearbeitete Gebiet liegt in der Planungsregion Wien-Umland[1]), und zwar in den Planungsräumen Gänserndorf und Bruck — Schwechat sowie im Bundesland Wien in kleinen Randbereichen aller drei Bezirksgruppen.

Insgesamt umfaßt das Planungsgebiet eine Fläche von rund 253 km² [2]) und hat an 3 Wiener Stadtbezirken sowie 3 niederösterreichischen politischen Bezirken Anteil:

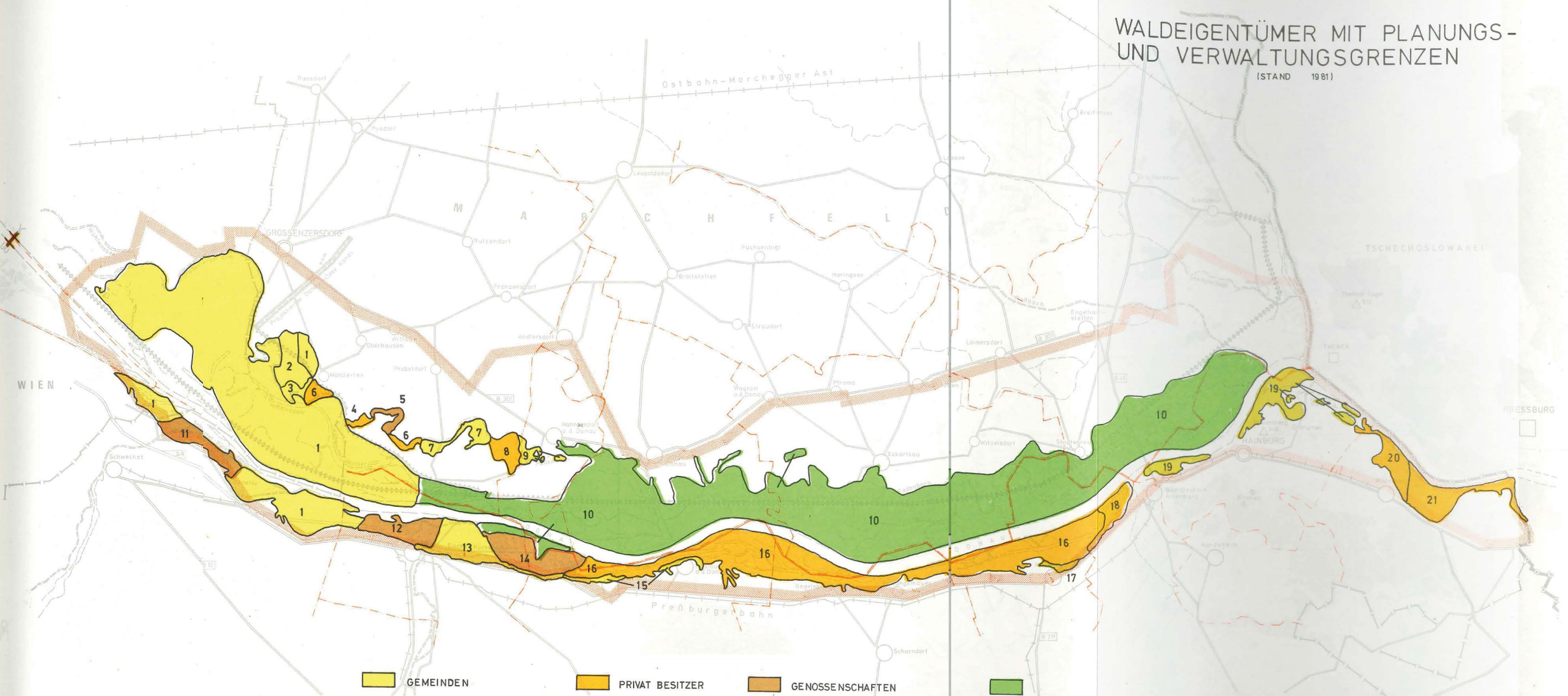
---

1) Einteilung Niederösterreichs in Planungsregionen und Planungsräume, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. R/2, 1973

2) Planimetriert, vgl. dazu Tabelle 1: Flächenbilanz-Bestand

WALDEIGENTÜMER MIT PLANUNGS- UND VERWALTUNGSGRENZEN

(STAND 1981)



GEMEINDEN

1 GEMEINDE WIEN
2 STADGEMEINDE GROSSENZERSDORF
3 GEMEINDE RAASDORF
7 ORTSGEMEINDE PROBSTDORF
9 GEMEINDE MANNSDORF
13 GEMEINDE FISCHAMEND
15 GEMEINDE MARIA-ELLEND
17 GEMEINDE PETRONELL
19 GEMEINDE HAINBURG

PRIVAT BESITZER

4 ZEHETBAUER/RAASDORF
6 DIVERSE KLEINBESITZER
8 THAVONAT MATZNEUSIEDL
16 TRAUN-ABENSBERG
18 LUDWIGSTORFF
20 WALTERSKIRCHEN
21 MAUTNER-MARKHOF

GENOSSENSCHAFTEN

5 WALDGENOSSENSCHAFT WITTAU
11 AUGENOSSENSCHAFT MANNSWÖRTH
12 ALTE AUGENOSSENSCHAFT FISCHAMEND
14 AGRARGEMEINSCHAFT URHAUSBESITZER

10 ÖSTERREICHISCHE BUNDESFORSTE

GRENZE DES PLANUNGSGEBIETES
GEMEINDEGRENZE (in Wien Bezirksgrenze)
VERWALTUNGSBEZIRKSGRENZE

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

STAATSGRENZE
LANDESGRENZE
0 1 2 3 4 5 km

In Wien sind dies Teile der Bezirke 2., 11. und 22. (ca. 37 km², d. s. 14,6 % des Planungsgebietes

In Niederösterreich sind dies insgesamt 14 Gemeinden (ca. 216 km², d. s. 85,4 % des Planungsgebietes)

und zwar

- im politischen Bezirk Bruck a. d. Leitha die Gemeinden:
  - O Bad Deutsch-Altenburg (ca. 120 ha)
  - O Hainburg a. d. Donau (ca. 1640 ha)
  - O Haslau — Maria Ellend (ca. 1010 ha)
  - O Petronell-Carnuntum (ca. 1250 ha)
  - O Scharndorf (ca. 650 ha)
  - O Wolfsthal-Berg (ca. 1080 ha)
- im politischen Bezirk Gänserndorf die Gemeinden:
  - O Eckartsau (ca. 3990 ha)
  - O Groß-Enzersdorf (ca. 3490 ha)
  - O Mannsdorf a. d. D. (ca. 1010 ha)
  - O Orth a. d. D. (ca. 2070 ha)
  - O Andlersdorf (ca. 150 ha)
  - O Engelhartstetten (ca. 3220 ha)
- im politischen Bezirk Wien-Umgebung die Gemeinden:
  - O Fischamend (ca. 1090 ha)
  - O Schwechat (ca. 810 ha)

Bei der vorliegenden Bearbeitung wurden auch Gemeindeteile außerhalb der o. a. Abgrenzung, soweit es — für einzelne Sachbereiche — im Interesse einer ganzheitlichen Bearbeitung und Planung zweckmäßig erschien, in die Untersuchung mit einbezogen.

2.2. Natürliche Landschaftsfaktoren

Die natürlichen Landschaftsfaktoren, wie Klima, Geologie und Böden des Raumes, Hydrologie, Morphologie sowie Vegetation und Tierwelt, werden in verschiedenen Arbeiten (vgl. dazu weiterführende Literatur im Anhang) bzw. in den vom ÖIR im Rahmen dieser Bearbeitung in Auftrag gegebenen Gutachten von Dipl. Ing. H. Margl (Forstliche Bundesversuchsanstalt Schönbrunn) und Dr. B. Herzig-Straschil, Doz. Dr. H. Winkler (Naturhistorisches Museum, Wien) eingehend behandelt[1]). In der folgenden Beschreibung wird daher nicht näher auf die einzelnen Landschaftsfaktoren eingegangen, sondern vielmehr eine Gesamtbeurteilung der ökologischen Situation der Donauauen im Plangungsgebiet durchgeführt.

1) Vgl. Gutachten 1: „Die ökologischen Besonderheiten der Donauauen im Wiener Becken — Folgerungen" v. Dipl. Ing. H. Margl
Gutachten 2: „Donauraum Wien — Hainburg/Ausweisung tierökologisch wertvoller Lebensräume" v. Dr. B. Herzig-Straschil und Doz. Dr. H. Winkler

2.2.1. Gesamtökologische Beurteilung und Bewertung des Planungsgebietes

Der Donaustrom und die begleitenden Auwälder beiderseits des Stromes prägen den Landschaftsraum des Wiener Beckens. Rund 55 % der Fläche des Untersuchungsgebietes (vgl. Karte 1 sowie Tabelle 1) sind heute noch der „Engeren Auzone" — also dem Bereich Donaustrom und Auwälder — zuzurechnen.

Die landschaftsökologischen Voraussetzungen bzw. die „ökologischen Leistungen" der Auzone (allgemeingültig für den Bereich von Auwäldern — vgl. „Landschaftsrahmenplan Donauauen: Altenwörth — Wien", 1981, S. 22 ff) können folgendermaßen beschrieben werden:

Charakterisiert und geprägt wird die Stromlandschaft, namentlich im Bereich der Auen, im wesentlichen durch zwei ökologische Faktoren: einerseits durch das hoch anstehende Grundwasser und andererseits durch die jährlichen Überschwemmungen. Diese beiden Komponenten bestimmen, neben verschiedenen anderen, maßgeblich das ökologische Gleichgewicht des Naturraumes und damit die Nachhaltigkeit vielfältiger Wohlfahrtswirkungen, die dieser für den Menschen zu leisten in der Lage ist. Neben der Bedeutung der Donauzone als Lebensraum einer sehr artenreichen Tier- und Pflanzenwelt und als abwechslungsreiche, stark gegliederte Landschaft (Auweiher, Altwasserarme, Strom, Wälder, Wiesen, Heißländen und Schotterbänke) haben der Strom und die von diesem abhängigen ausgedehnten Auwälder eine unersetzliche Bedeutung für das landschaftsökologische Gefüge des näheren und weiteren Umlandes sowie für eine Reihe von Nutzungen, die weitgehend von einer aktiven, ökologisch intakten Landschaft abhängen („Leistungsfähigkeit" der Auzone):

- Donaustrom und Auenwälder sind Garanten für einen ausgeglichenen Wasserhaushalt der den Strom umgebenden Landschaft. Wesentliche Nutzungen sind Trinkwassergewinnung und Nutzwasserentnahme sowie verschiedene Freizeitaktivitäten, die vom Wasser abhängen, wie Baden, Fischen, Bootfahren u. ä.
- Als Vorfluter für die weitere Umgebung ist der Donaustrom von größter Wichtigkeit, da er — als Fließgewässer — in der Lage ist, anfallende Abwässer aus den Nebenflüssen in gewissem Ausmaß zu verkraften.
- Als Retentionsraum für Hochwässer, z. B. durch die Verringerung der Hochwasserabflußgeschwindigkeit im Bereich der Auwälder (Bremswirkung der Vegetation), sind die ausgedehnten Auwaldzonen von größter Wichtigkeit.
- Der Auwald ist als Regulator des Lokalklimas, vor allem im kontintentaleren Klimabereich im Osten Österreichs, ein entscheidender Faktor. Durch zahlreiche Oberflächengewässer und durch das teilweise hochanstehende Grundwasser (Sumpfwiesen etc.) einerseits und den dichten Waldbestand andererseits erhöht sich die Luftfeuchtigkeit, und es kommt im weiteren zu einer Herabminde-

Karte 2

Zu Großeinheiten zusammengefaßte Darstellung der potentiellen natürlichen Vegetation

„Weiche Au" mit den Vegetationseinheiten:
- o Schwarzpappelau
- o Trockene Pappelau
- o Frische Pappelau
- o Feuchte Pappelau
- o Frische-feuchte und nasse Weidenau

„Harte Au" mit den Vegetationseinheiten:
- o Trockene Harte Au
- o Frische Harte Au
- o Feuchte Harte Au
- o Frische Lindenau

„Heißländ" (Sondergesellschaft) mit den Vegetationseinheiten:
- o Trockenmoosheißländ
- o Schwarzpappelheißländ
- o Trockene Weißdornau

Eichen- bzw. Eichen-Hainbuchen-Wald der pannonischen Niederung (auf Schwarzerden)

Eichenwälder des pannonischen Hügellandes (an den randl. Hängen des Prallufers bzw. des angrenzenden Hügellandes (auf Para-Braunerden)

Gewässer mit entsprechenden Vegetationstypen

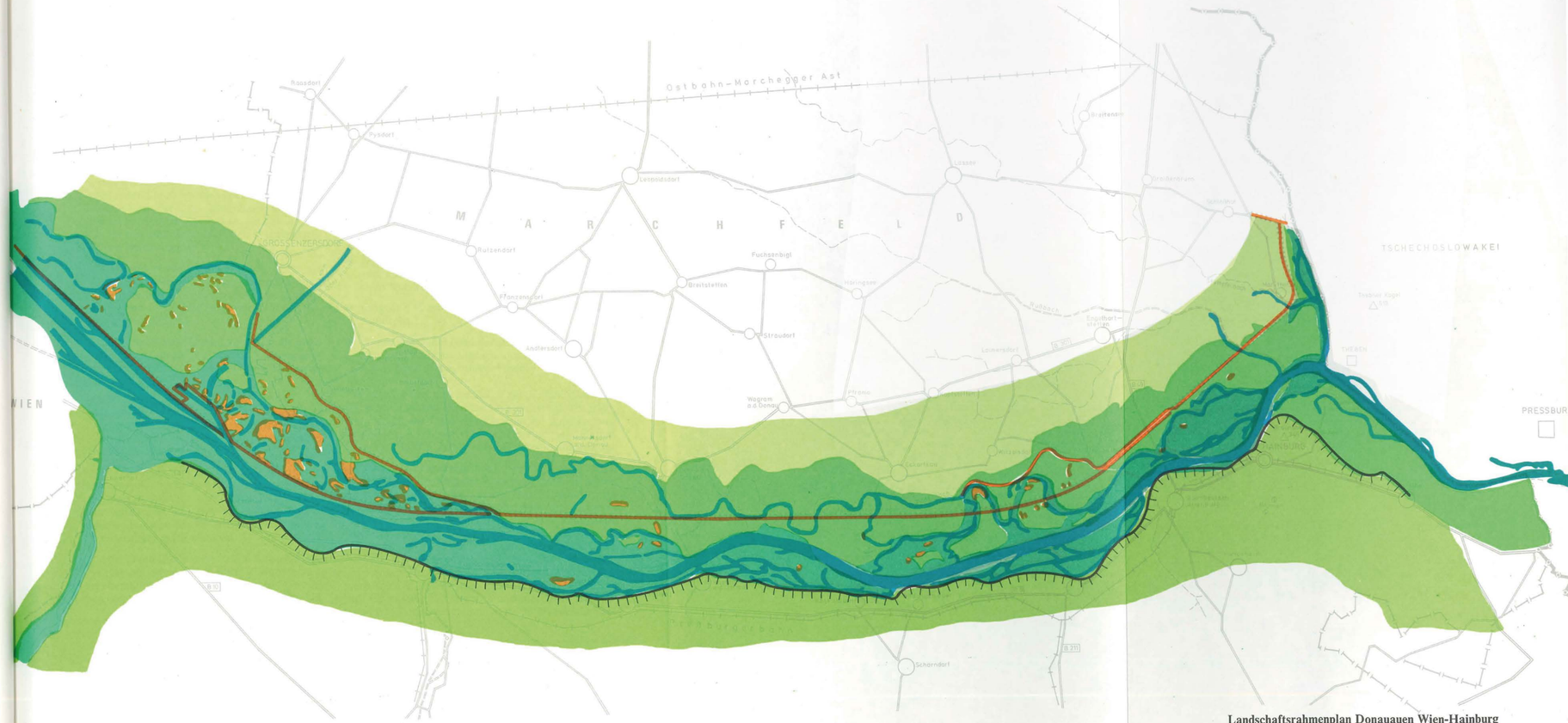
Hochwasser-Schutzdamm als entscheidender ökologischer (begrenzender) Faktor für die landseitige Auwaldvegetation (Änderung der Klimaxgesellschaften)

Südliches Hochufer (Gstetten = Gestade)

Quelle: D.I.H. Margl, Forstl. Bundesversuchsanstalt Schönbrunn

Maßstab 1 : 100.000
Kartographie: PGO

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)


Ostbahn-Marchegger Ast
M A R C H F E L D
WIEN
TSCHECHOSLOWAKEI
PRESSBURG
Rossdorf
Prysdorf
Leopoldsdorf
Großenzersdorf
Rutzendorf
Fuchsenbigl
Breitstetten
Fischamend
Stroudorf
Wagram a.d.Donau
Schönau
Schönau a.d.Donau
Schönau a.d.Donau Bhf.
Schönau a.d.Donau Ort
Schönau a.d.Donau Siedlung
Schönau a.d.Donau Werft
Schönau a.d.Donau Hafen
Schönau a.d.Donau Schloß
Schönau a.d.Donau Kirche
Schönau a.d.Donau Friedhof
Schönau a.d.Donau Gasthof
Schönau a.d.Donau Post
Schönau a.d.Donau Rathaus
Schönau a.d.Donau Schule
Schönau a.d.Donau Turnhalle
Schönau a.d.Donau Sportplatz
Schönau a.d.Donau Tennisplatz
Schönau a.d.Donau Schwimmbad
Schönau a.d.Donau Campingplatz
Schönau a.d.Donau Parkplatz
Schönau a.d.Donau Tankstelle
Schönau a.d.Donau Autobahnraststätte
Schönau a.d.Donau Autobahnbrücke
Schönau a.d.Donau Autobahnunterführung
Schönau a.d.Donau Autobahnüberführung
Schönau a.d.Donau Autobahnauffahrt
Schönau a.d.Donau Autobahnabfahrt
Schönau a.d.Donau Autobahnkreuz
Schönau a.d.Donau Autobahndreieck
Schönau a.d.Donau Autobahnkleeblatt

rung der Sommertemperaturen; die erhöhte Luftfeuchtigkeit kann im Umkreis bis zu 60 km von der Au wirksam werden (positive Auswirkung für Wien). Dieser Faktor kann zwar örtlich durch Stauhaltung und damit Vergrößerung der verdunstbaren Wasseroberfläche noch verbessert werden, wird aber insgesamt v. a. unterhalb der Stauräume durch Veränderung des Wasserhaushaltes negativ beeinflußt.

- Als ökologisch stabile, d. h. sich weitgehend selbst erhaltende und regenerierende Landschaft, ist die Donaulandschaft in der Lage, eine Reihe menschlicher Nutzungen ohne oder nur mit sehr geringem Aufwand aufzunehmen, wie beispielsweise verschiedene Formen der Erholung, Jagdnutzung, u. ä.
- Der Auwald ist ein wertvoller Sauerstoffproduzent und Emissionsbinder — 1 ha Laubwald kann jährlich 68 Tonnen Staub aus der Luft filtern, 1 großer Laubbaum ist in der Lage, jährlich den Bedarf an 0_2 für 8 bis 10 Menschen zu decken, ein Faktor, der gerade für den Ballungsraum Wien (Frischluftreserve) von Bedeutung ist.
- Auwälder sind produktionsbiologisch nicht nur die leistungsfähigsten Waldtypen unseres Raumes, sie liegen überhaupt im Spitzenfeld aller Ökosystemkomplexe — beispielsweise noch vor den tropischen Regenwäldern.
- Als genetisches Reservoir und vor allem als unersetzliches Forschungsareal für die Wissenschaft, für die Ökosystemforschung, erfüllt der Donaubereich eine wichtige Aufgabe.

Alle diese angeführten Gesichtspunkte sind als direkte oder indirekte Wohlfahrtswirkungen und vor allem als nahezu kostenloses Potential des Naturraumes für den Menschen zu bezeichnen.

Der Strom- bzw. Aubereich der Donau kann in seiner derzeitigen Ausbildung nicht mehr in allen Bereichen als naturnahe und daher ökologisch stabile Zone angesehen werden, da zahlreiche Eingriffe in die Vergangenheit und Gegenwart zu, örtlich sehr tiefgreifenden, Veränderungen geführt haben.

Aufgrund der guten Qualität der reifen Auböden (v. a. Stufe der Hartholzaue — siehe Karte 2) wurden weite Teile der ehemaligen Augebiete bereits sehr früh einer Rodung unterzogen und in Ackerland umgewandelt.

Neben diesen langfristig bzw. großräumig einschneidenden Veränderungen der Auzone und ihrer landschaftsökologischen Voraussetzungen treten (insbesondere in den letzten Jahrzehnten) eine Reihe weiterer „Belastungen" der Au-Ökosysteme (z. B. Verkehrsstraßen, forstliche Bewirtschaftungsformen, Siedlungsentwicklung, Industrie und deren Emissionen etc.) auf, auf die im Kapitel 3 und 5 noch einzugehen sein wird.

Sichtbares Spiegelbild (und am leichtesten anwendbar) des jeweiligen ökologischen Zustandes ist der Vergleich zwischen der potentiell-natürlichen Vegetation[1]) (vgl. Karte 2 und Gutachten Dipl. Ing. Margl) und dem heutigen Vegetationsbild (reale oder aktuelle Vegetation).

Aus den Vegetationsverhältnissen lassen sich für die einzelnen Teilräume des Planungsgebietes u. a. folgende für die Landschaftsrahmenplanung und Pflege der Landschaft wichtige Aussage ableiten:

- Grad der „Naturnähe" bzw. „Natürlichkeit" eines Gebietes;
- landschaftsökologische Bedeutung, erforderliche Schutzmaßnahmen;
- Landschaftsschäden oder drohende negative Einwirkung auf das Naturpotential;
- erforderliche, auf das Gebiet optimal zugeschnittene landschaftspflegerische Sanierungsmaßnahmen (z. B. bei Landschaftsschäden oder Integrierung „landschaftsfremder" Nutzungen);
- mögliche Belastbarkeit der einzelnen Teilräume durch verschiedene Nutzungen (Erholung, Wirtschaft, Siedlung, Verkehr etc.);
- Eignung der einzelnen Landschaftsteile für ganz spezielle Formen der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung;
- mögliche Auswirkungen bei Eingriffen in die Landschaft;
- standortgerechte (und daher optimale) Artenauswahl bei Aufforstungen und landschaftspflegerischen Bepflanzungsmaßnahmen;

Ein weiterer wesentlicher Zeiger für den heutigen ökologischen Zustand des Planungsgebietes ist die Tierwelt. Dazu wird auf das Gutachten: „Donauraum Wien-Hainburg" von Dr. B. Herzig-Straschil und Doz. Dr. H. Winkler verwiesen (siehe auch Karte 3).

Eine weitere Bewertungsmöglichkeit für den heutigen ökologischen Zustand der Auzone ist das biologische Gütebild der Fließgewässer (vgl. Literatur im Anhang). Die Donau im Bereich des Planungsgebietes weist im Abschnitt „Wien bis Fischamend" Güteklasse II — III bzw. auch IV auf, bedingt durch eine starke Abwasserbelastung. Ab Fischamend liegt Güteklasse III bzw. II — III vor. Zahlreiche Vorfluter der Donau im Bereich des Planungsgebietes treten stark abwasserbelastet in die Donau, namentlich die Schwechat mit Güteklasse IV. Rußbach und March weisen während der Zuckerrübenkampagne im Marchfeld bzw.

---

1) Die „Potentiell-natürliche Vegetation" wird als wesentliche wissenschaftliche Grundlage von der Planung zur komplexen Charakterisierung des ökologischen Potentials von Naturräumen herangezogen. Man versteht darunter jene Vegetation, die sich auf den heute vorliegenden, teilweise veränderten Standorten einstellen würde, wenn menschlicher Einfluß aufhörte. Dieser gegenüber steht die reale oder aktuelle Vegetation; sie ist Zeuge für das Ausmaß und die Wirsamkeit erfolgter Eingriffe in den Landschaftshaushalt.
Der Vergleich des „Ist-Zustandes" mit dem standortbedingteen möglichen (potentiellen) Zustand ermöglicht die Erarbeitung von Leitlinien für landschaftsplanerische und -pflegerische Maßnahmen.

Karte 3

Tierökologisch und vegetationskundl. bedeutsame Lebensräume

Tierökologisch bedeutsame Lebensräume (Numerierung lt. Gutachten „Ausweisung tierökolog. wertvoller Lebensräume" von Dr. B. Herzig und Doz. Dr. H. Winkler, i. A. d. ÖIR)

Vegetationskundlich bedeutsame Lebensräume (Zusammenfassung aller naturnahen Waldeinheiten der „Harten Au" u.d. „Weichen Au" sowie der gehölzfreien Flächen, wie Heißländs, Frisch- und Feuchtwiesen, Röhrichte und Schotterflächen)

Vorkommen seltener Tier- und Pflanzenarten (Auswahl)

■ **Tierarten** Graureiherkolonie (Ardea cinerea), Nistplätze von Beutelmeise (Remiz pendulinus), Weißstorch (Ciconia ciconia), Halsbandschnäpper (Ficedula albicollis), Eisvogel (Alcedo attevis), Europäische Sumpfschildkröte (Emysorbicularis), ausgewählte Amphibien, Lurche und Reptilien. Weiters wurden die „Fledermaushöhlen" am Braunsberg berücksichtigt, da die Auzone ein wichtiges „Jagdareal" für die insgesamt 13 Fledermausarten darstellt.

● **Pflanzenarten** Wilde Weinrebe (Vitis silvestris), Krebsschere (Stratiotes aleoides), Heckenniesswurz (Helleborus dumetorum), Sommerknotenblume (Leucojum aestivum), Wanzenknabenkraut (Orchis coriophora), Ragwurzarten (Ophrys sphegodes u. O. apifera), Bitterling (Blackstonia acuminata), Hohes Greiskraut (Senecio doria) und Natternzunge (Ophioglossum vulgare).

Waldflächen

Wiesen, Äcker

Donau, Donauzubringer u. wesentliche Stillgewässer, Altarme u.ä.m.

Quellen:

+ Eigene Kartierungen im Gelände (ÖIR)
+ B. Herzig-Straschil/H. Winkler: Donauraum Wien — Hainburg, Ausweisung tierökologisch wertvoller Lebensräume, Wien 1981 (Gutachten i. A. des ÖIR)
+ H. Margl: Planung Naturpark Donau-March, Wien 1974 (i. A. der MA 18, Wien)
+ H. Margl: Gutachten zur Landschaftserhaltung und Gestaltung der Lobau, Teil II (i. A. der MA 18, Wien)
+ H.M. Steiner: Beschreibung der Ökologie wesentlicher Tierarten der Lobau und Vorschläge zur dynamischen Erhaltung von Schutzgebieten samt Fauna und Flora, Wien 1975
+ B. Herzig-Straschil, H. Winkler: Nationalpark Donau-March-Auen, Wien, 1977

Maßstab 1 : 100.000
Kartographie: PGO

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg

Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

STAATSGRENZE

LANDESGRENZE

0 1 2 3 4 5 km

Tabelle 1: Flächenbilanz — Bestand[1])

1. Gesamtfläche des Planungsgebietes	25.340 ha	
2. Hauptnutzungsformen		Prozentueller Anteil an der Gesamtfläche des Planungsgebietes (25.340 ha) — gerundet
● Waldflächen	7.875 ha	31 %
● Landwirtschaftliche Flächen	14.020 ha	55 %
● Siedlungsraum, Verkehr, Industrie und Gewerbe	915 ha	4 %
● Wasserfläche Donau	1.610 ha	6 %
● Sonstige Gewässer	920 ha	4 %
3. Fläche der „Engeren Auzone"	13.890 ha	55 % der Planungsgebietsfläche
4. Waldzustand (vgl. Karte 4)		Prozentueller Anteil an der gesamten Auwaldfläche (7.875) — gerundet
● sehr guter Waldzustand	4.165 ha	53 %
● guter bis mäßiger Waldzustand	2.185 ha	28 %
● mäßiger bis schlechter Waldzustand	1.125 ha	14 %
● tiefgreifende Standortveränderungen bzw. Vegetationsverfremdung („Waldverwüstung")	400 ha	5 %
5. Tierökologisch und vegetationskundlich bedeutsame Lebensräume (vgl. Karte 3)		Prozentueller Anteil an der Gesamtfläche der „Engeren Auzone" (13.890 ha) — gerundet
	4.820 ha	35 %
davon:		
● Tierökologisch bedeutsame Gebiete	3.250 ha	23 %
● Vegetationskundlich bedeutsame Gebiete	4.020 ha	29 %
6. Problemgebiete im Bereich der Auzone (vgl. Karte 7)		Prozentueller Anteil an der Gesamtfläche der „Engeren Auzone" (13.390 ha) — gerundet
● Bade- und Fischerhütten	100 ha	1 %
● Landwirtschaftliche Flächen	2.944 ha	21 %
● „Waldverwüstungen" (vgl. Pkt. 4 der Tabelle 1)	400 ha	3 %
● Öl-Tanklager	200 ha	1,5 %
● Hochspannungstrassen (KV-Leitungen)	40 ha	0,3 %
● Pipelines und Wasserleitungsschneisen	10 ha	0,1 %
● Autobahntrasse (Rohplanum)	90 ha	0,7 %
● Gezäunte Waldgebiete	210 ha	1,5 %
7. Natur- und Landschaftsschutzgebiete innerhalb der „Engeren Auzone" (vgl. Karte 8)		Prozentueller Anteil an der Gesamtfläche der „Engeren Auzone" (13.890 ha) — gerundet
● Bestehende Naturschutzgebiete	2.645 ha	19 %
● Bestehende Landschaftsschutzgebiete (Stand 1981)	290 ha	2,1 %
8. Bestehende Wasserschutz- und Schongebiete innerhalb des Planungsgebietes	14.010 ha	Prozentueller Anteil an der Gesamtfläche des Planungsgebietes (25.340 ha) — gerundet 56 %

1) Die Flächenausmaße der einzelnen Nutzungsformen wurden aus den Plandarstellungen im Maßstab 1:50.000 planimetriert und können dementsprechend als „grobe" Maße angesprochen werden.

Karte 4

Vegetationsbild mit Waldzustand

I. Waldbedeckte Flächen (Waldzustandsbewertung integrierte ökologische-physiognomische Bewertung des derzeitigen Waldzustandes)

Sehr guter Waldzustand

Guter bis mäßiger Waldzustand

Mäßig bis schlechter Waldzustand

Tiefgreifende Standortveränderung/
Vegetationsverfremdung

II. Waldfreie Flächen

Heißländs, Trockenrasen (artenreich, z.T. auf Dämmen)
von Natur aus waldfrei

Wiesen (Auwiesen, menschlich bedingt)
vielfach aber sehr artenreich

Feuchtwiesen und Röhrichtflächen
von Natur aus waldfrei

Schotterbänke und Inseln

III. Wasserflächen

Generalisierung der Gewässer
Donau, Neben- und Altarme

Quelle: Eigene Feldkartierung und Luftbildauswertung des ÖIR
Stand: Herbst 80, mit einzelnen Nachkartierungen im Frühjahr 1981

Maßstab 1 : 100.000
Kartographie: PGO

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

Kriterien für Waldzustandsbewertung

1. Ökologische Bewertung der Waldvegetation

+ Grad der „Natürlichkeit" (Annäherungsgrad der heutigen Waldvegetation an die „potentielle natürliche" Waldvegetation)
+ Landschaftsökologische Gesamtstruktur (Vielfältigkeit des Vegetations- und Standortmosaiks, Biologische Vielfalt)

2. Physiognomische Bewertung der Waldvegetation

+ Optisch erlebbarer Waldzustand (Hochwald, Stangenwald, Buschwald, Monokultur oder Artenvielfalt, Dichte des Bestandes etc.)
+ Zugänglichkeit und Aufschließung des Waldes für den Erholungssuchenden

3. Tiefgreifende Veränderung des Waldzustandes

+ „Waldverwüstung" durch maschinelle Waldbewirtschaftung (Bodenabtrag, Reliefveränderung etc.)
+ Aufforstung mit standortfremden Gehölzen (Monokulturen, Kiefernaufforstungen etc.)
+ Umwandlung in andere Nutzung

Bewertungsschema[1])

Physiognomische Bewertung des Waldzustandes	Ökologische Bewertung des Waldzustandes: sehr gut	gut — mäßig	mäßig — schlecht	Standort-Veränderg. Verfrem-dung
sehr gut				
gut — mäßig				
mäßig — schlecht				
Rodung Planierung				

[1]) **Detaillierte Beschreibung:** Siehe Erläuterungsbericht

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

der CSSR Güteklasse IV, sonst II auf. Die Fischa weist bei ihrem Eintritt in die Donau Güteklasse II — III auf. Generell sind der Donaustrom und seine Zubringer als relativ stark belastet anzusehen, was vor allem im Hinblick auf die künftige Stauhaltung bzw. die Erfordernisse der Gewässerbelastung durch Abwässer aus den Siedlungsräumen von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Im Hinblick auf die Bedeutung des Planungsraumes als hochrangiger ökologischer Ausgleichsraum und die einschneidenden Veränderungen, die im Zuge der geplanten Kraftwerksstufe für den Naturhaushalt zu erwarten sind, wurde eine eingehende ökologische Bewertung der Auwälder beiderseits der Donau (vgl. Karte 4) sowie eine Gesamtökologische Bewertung des Untersuchungsgebietes (vgl. Karte 5) durchgeführt. Ziel dieser Bewertungen (des „Status quo") ist, das umfangreiche vorliegende Datenmaterial zusammenzuführen und daraus das „ökologische Potential" in Stufen abzuleiten, um alle bestehenden und geplanten Nutzungen und Nutzungsansprüche aus ökologischer Sicht beurteilen und entsprechende flankierende Maßnahmen ableiten zu können. Vor allem im Hinblick auf die Beurteilung alternativer Kraftwerkstandorte ist eine differenzierte landschaftsökologische Bewertung unabdingbar.

2.2.1.1. Waldzustandsbewertung (vgl. Karte 4)

Die Bewertung des derzeitigen Zustandes der Auwälder erfolgt unter zwei Gesichtspunkten:

- Zustandsbewertung aus ökologischer Sicht sowie
- aus Sicht „naturnaher" Erholung

Beide Bewertungsergebnisse werden in der Karte 4: Waldzustandsbewertung, integrativ zusammengeführt, dargestellt.

Die Bewertung der Auwälder erfolgte im Zuge einer eingehenden Kartierung des Untersuchungsgebietes (Stand: Herbst 1980), unterstützt durch Luftbildauswertungen (Falschfarbenflug 1980/81, im Österreichischen Bundesinstitut für Gesundheitswesen und Umweltschutz).

Im 1. Arbeitsschritt erfolgte eine getrennte Bewertung des Waldzustandes jeweils nach

- ökologischen bzw.
- physiognomischen Merkmalen.

Ökologische Bewertung des Waldzustandes

Als Bewertungskriterien für den ökologischen Zustand des Auwaldes wurden einerseits die „Naturnähe", d. h. der Grad der Annäherung bzw. Abweichung der derzeitigen Waldvegetation im Vergleich mit der potentiell-natürlichen (vgl. Karte 3) und die Gesamtstruktur der Waldvegetation (Vielfältigkeit des Vegetations- und Standortmosaiks, Vielfältigkeit des Altersaufbaues, Grad der Vegetationsschichtung u. a. m.), sowie andererseits tiefgreifende Standortveränderungen durch forstwirtschaftliche und andere Nutzungen herangezogen.

Physiognomische Bewertung des Waldzustandes

Die Kriterien für die physiognomische Bewertung der Auwälder waren einerseits

- der „optisch erlebbare" Waldzustand (Wie Hochwald, Stangenwald, Monokultur oder Artenvielfalt, Bestandesdichte, Altersaufbau etc.) und andererseits
- die Aufschließung der Teilbereiche für den Erholungssuchenden durch Wege

Im 2. Arbeitsschritt wurden die Bewertungsergebnisse über ein Bewertungsschema (vgl. dazu Legende zu Karte 4) zusammengeführt und in 4 „Bewertungsstufen" zusammengefaßt.

Jene Auwaldflächen, die heute durch Hochwasserschutzdämme vom direkten Einfluß des Donaustromes („Abgedämmte Auzone"), v. a. der Überflutung durch Hochwasser, abgeschnitten sind, wurden hinsichtlich ihrer Einstufung „Naturnähe" (Vergleich: Derzeitige und potentiell-natürliche Auwaldvegetation) insofern anders eingestuft, als für diese Auwaldflächen aufgrund der Abdämmung andere standortökologische Voraussetzungen gelten (z. B. Ausfall des Faktors „Überschwemmungen"). Für diese Bereiche wurde als Vergleichsbasis mit dem heutigen Waldzustand die Waldgesellschaft der „Trockenen Harten Au" bzw. der „Frischen Linenau" (vgl. Margl in „Landschaftsrahmenplan Donauauen", Altenwörth-Wien, PGO 1981, S. 58, Abb. 6) herangezogen, also jene Waldgesellschaften, die auch unter natürlichen Bedingungen kaum überschemmt werden.

Die Darstellung (vgl. Karte 4) der Bewertungsergebnisse erfolgte (im Gegensatz zur im folgenden beschriebenen Landschaftsbewertung „ÖKOLOGIE") mehr oder weniger flächenscharf.[1])

2.2.1.2. Landschaftsbewertung „Ökologie" (vgl. Karte 5)

Ausgehend von der Annahme, daß die Vegetation eines Gebietes — soweit nicht stark anthropogen überprägt (wie intensives Gründland bzw. Ackernutzung) — jeweils Ausdruck des Zusammenwirkens der abiotischen Landschaftsfaktoren, wie Klima, Wasserhaushalt, Boden und Relief ist und sie zudem Lebensraum für eine ganz spezifische Tierwelt darstellt, wurde bei der Landschaftsbewertung ÖKOLOGIE vornehmlich die Vegetationsdecke und ihr jeweiliger Zustand als „Bewertungsbasis" berücksichtigt. Ein weiterer, maßgeblicher Bewertungsfaktor waren die Gewässer (Donaustrom und Vorfluter, Altarme, Autümpel und andere Feuchtzonen) sowie Sonderstandorte, wie Heißländs und „offene" (vegetationsfreie) Schotter- und Sandbänke. Menschlich bedingte Wiesen und Ackerflächen wurden — mit entsprechend geringerer Wichtung — ebenfalls in die Bewertung einbezogen. Der derzeitige „landschaftsökologische

1) Aufgrund des Darstellungsmaßstabes 1:50.000 sind natürlich gewissen Einschränkungen bei der Genauigkeit der Abgrenzung in Kauf zu nehmen.

KARTE 5

LANDSCHAFTSBEWERTUNG ‚ÖKOLOGIE'

(STAND 1981)

Bewertungskriterien

- ○ Naturnähe der Vegetationsgesellschaften Vergleich der „potentiellen" (ursprünglichen) mit der „realen" (Ist-) Vegetation.
- ○ Edaphische Gegebenheiten
- ○ Landschaftsökologische Vielfalt (kleinräumiges Muster an Biotopen)
- ○ Gewässergüte
- ○ Gewässerzustand (antrophogene Einflüsse)
- ○ Nutzungsformen der Land- und Forstwirtschaft
- ○ Vorkommen seltener Tier- und Pflanzenarten

Landschaftsökologischer Zustand
Ökologische Wertstufen

- mäßig
- mäßig gut
- gut
- sehr gut

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

STAATSGRENZE
LANDESGRENZE
0 1 2 3 4 5 km

Zustand" wurde im Zuge der Geländekartierung nach verschiedensten Kriterien bewertet und eingestuft. Nach Ermittlung des „Landschaftsökologischen Zustandswertes" $Ö_Z$ wurde der „landschaftsökologische Vielfältigkeitswert" $Ö_V$ ermittelt, der sich aus den jeweiligen Längen der „Randzone" zwischen den einzelnen Hauptökotoptypen (Wald, Wasser, „offene" Flächen, Wiesen und Äcker) ergibt. In einem weiteren Bewertungsgang wurden die sogenannten „Minderungsfaktoren", wie Straßen, Einbauten im Aubereich, Lärm und Schadstoffimmissionen, Fischereinutzung u. a. m., ermittelt und gewichtet. Die errechnete „Gesamtminderungszahl" M_G wurde vom „Landschaftsökologischen Zustandswert" $Ö_Z$ abgezogen.

Der „Ökologische Gesamtwert" $Ö_G$ der einzelnen Rasterfelder wurde auf der institutseigenen EDV-Anlage nach folgender Formel berechnet

$$Ö_G = \frac{(Ö_Z - M_G) \cdot Ö_V}{1000}$$

Der „Ökologische Gesamtwert" wurde für insgesamt 1098 Rasterfelder (mit je 25 ha Fläche) berechnet.[1])

2.2.2. Bewertung der Strom- und Aulandschaft für die Erholung

Für die Bewertung des Donauraumes Wien-Hainburg sind zwei Faktoren von ausschlaggebender Bedeutung:

1. die naturgegebenen, landschaftlichen Voraussetzungen der Strom- und Aulandschaft sowie
2. das Angebot an Erholungseinrichtungen und kulturellen Zielpunkten vornehmlich am Rande der Auzone

2.2.2.1. Erholungseignung aufgrund des landschaftlichen und kulturellen Angebotes sowie der vorhandenen Erholungseinrichtungen

Landschaftliches Angebot

Die natürlichen, landschaftlichen Voraussetzungen des Aubereiches und der daran angrenzenden Bereiche bieten für eine Reihe von Erholungsformen gute bis sehr gute Voraussetzungen (ähnlich wie bereits im Bereich der Donauauen zwischen Altenwörth und Wien — vgl. Landschaftsrahmenplan Donauauen: Altenwörth Wien, PGO, Veröffentlichung 3/1981):

Generell sind es folgende Erholungsaktivitäten, die im angesprochenen Gebiet günstige Voraussetzungen haben:

- Erholungsaktivitäten, wie Wandern, Radfahren, Ruhe, im Winter ev. Schilanglauf, Naturerleben, v. a. Formen der Freizeitnutzung, die auf großräumige, weitläufige Flächeninanspruchnahme ausgelegt sind sowie
- Erholung und Freizeit am Wasser, wie (Wild-) Baden, Bootfahren, Fischen, Sonnenbaden, Spazieren, Lagern (Picknicken) und Spielen sowie im Winter Eislaufen.

Für diese Formen der Erholungsnutzung gibt es eine Reihe von Einschränkungen. Neben den in Tabelle 1, Pkt. 6 angeführten Problemgebieten sind gewisse Einschränkungen darin zu sehen, daß:

- ein ausgedehntes zusammenhängendes und entsprechend markiertes Wanderwegenetz derzeit so gut wie nicht existiert, gleichermaßen wie die Möglichkeit, auf entsprechend adaptierten Wegen Rad zu fahren. Ausgenommen davon ist der Wiener Teil der Lobau, wo ein umfangreiches, markiertes Rad- und Wanderwegenetz erstellt wurde. Weiters führt ein Weitwanderweg (Neusiedlersee — Pyrenäen) entlang der Donau bzw. durch die Auen von Bad Deutsch Altenburg bis Wien.
- weite Teile der Au — namentlich der Bereich der Wiener Lobau — durch Schadstoffimmissionen und v. a. durch den Fluglärm des Flughafens Schwechat (vgl. Karte 7) stark beeinträchtigt werden.
- während der Sommermonate, namentlich nach Überschwemmungen, wegen des Auftretens von Gelsen die Ausübung verschiedener Erholungsformen (z. B. Spazieren und Lagern in der Auzone u. ä. m.) nur sehr bedingt möglich sind.

Für die Erholung am Wasser bieten die Ufer der Donau sowie einzelne aufgelassene Baggerteiche, v. a. im Konnex mit angrenzenden Wiesenflächen, günstige Voraussetzungen.

Eine gewisse Einschränkung stellt — neben der o. a. „Gelsenplage" — die Inanspruchnahme von Uferflächen durch Badehüttensiedlungen (vgl. Karte 7) v. a. im Raum Fischamend — Mannswörth dar.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß der Au- und Strombereich des Planungsgebietes für eine große Zahl vor allem „naturgebundener" Erholungsformen geeignet ist oder zumindest gute Ansatzpunkte für die Schaffung entsprechender Voraussetzungen bietet. Diesem Umstand kommt aufgrund der günstigen Lage zum Ballungsraum Wien und zu den niederösterreichischen Siedlungsgebieten Großenzersdorf — Orth a. d. Donau, bzw. Schwechat — Fischamend — Hainburg, besondere Bedeutung zu.

Die Auzone ist von den angrenzenden Siedlungsgebieten aus optimal erreichbar und stellt v. a. als Naherholungsgebiet ein unschätzbares Potential für die Bevölkerung des Wiener Raumes dar.

Kulturelles Angebot

In Wechselbeziehung zum „landschaftlichen" Angebot kommt auch dem kulturellen Angebot im Donauraum zwischen Wien und Hainburg größte Bedeutung zu. Nur sehr wenige Landschaftsräume weisen eine

1) Die Gesamtfläche auf Basis der Rasterfelder beträgt 27.450 ha. Die Differenz zwischen diesem Flächenausmaß und dem des Planungsgebietes (25.340 ha — vgl. Tabelle 1) ergibt sich daraus, daß jene Rasterfelder, die am Rande liegen, z. T. auch außerhalb der Grenzen des Planungsgebietes liegen.

derartige Vielzahl an Kulturstätten und kunsthistorisch wertvollen Bauten auf wie gerade der Donauraum östlich Wiens. Neben dem kulturhistorischen Angebot bieten eine Reihe ständiger kultureller Veranstaltungen sowie zahlreiche Museen einen weiteren Anreiz für Besuche dieses Raumes. Vor allem die mögliche Verbindung zwischen Erholung in reizvoller und interessanter Landschaft und einem vielfältigen kulturellen und gastronomischen Angebot (Heurigenorte, Fischrestaurants, Kurbetriebe u. v. a. m.) erhöhen die Bedeutung des Donauraumes als attraktiven, hochrangingen Erholungsraum (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2:

Zielpunkte und Einrichtungen für die Erholung

		Ausflugszielpunkte und Erholungseinrichtungen																			
Gemeinde	**Orte**	Kurort	Heurigenort	Freibad	Hallenbad	Teich- oder Flußbad	Tennis	Campingplatz	Reiten	Fahrradverleih	Wanderwege	Waldlehrpfad	Motorboothafen	Ausflugsrest. außerh. Ort	Kirchliches Bauwerk	Burg, Schloß, Ruine	Weltliches Bauwerk	kulturhist. inter. Stätte	Franzosenfriedhof	Museum	Kulturelle Veranstaltung
Bad Deutsch-Altenburg	Bad Deutsch-Altenburg	●	●		●	●	●			●	●				●	●	●			●	●
Hainburg a.d.D.	Hainburg a.d.D.		●	●			●	●		●	●		●		●	●	●	●		●	
Haslau — Maria-Elend	Haslau — Maria-Elend					●			●						●						
Petronell-Carnuntum	Petronell		●							●					●	●	●	●		●	●
Scharndorf	Regelsbrunn														●						
	Wildungsmauer						●								●						
Wolfsthal-Berg	Wolfsthal		●				●				●				●	●					
Groß-Enzersdorf	Eckartsau					●			●		●				●	●		●		●	●
	Kopfstetten														●			●			
	Witzelsdorf														●			●			
	Groß Enzersdorf			●	●	●	●			●	●	●		●	●		●			●	
	Mühlleiten																●				
	Oberhausen														●	●		●			
	Schönau a.d.D.										●			●				●			
Mannsdorf a.d.D.	Mannsdorf a.d.D.																	●			
Orth a.d.D.	Orth a.d.D.								●	●	●			●	●	●	●	●		●	
Engelhartstetten	Engelhartstetten														●						
	Stopfenreuth													●	●		●				
Fischamend	Fischamend						●							●		●	●			●	
Stadtgemeinde Schwechat	Mannswirth								●												
Wien, 2., 11. u. 22. Bezirk	„Unterer Donauraum"					●				●	●			●	●				●		

2.2.2.2. Landschaftsbewertung „ERHOLUNG"

Zur besseren Veranschaulichung und vor allem „Meßbarkeit" des „Erholungswertes" der einzelnen Teilbereiche des Planungsgebietes wurde eine Landschaftsbewertung ähnlich der Landschaftsbewertung „ÖKOLOGIE" (vgl. Abschnitt 2.2.1.2.) durchgeführt.

Als Bewertungsmethode wurden die Bestimmung des Vielfältigkeitswertes nach Kiemstedt (Kiemstedt 1967) gewählt. Nach der Methode einer „Nutzwertanalyse" werden zur Ermittlung des V-Wertes (= Vielfältigkeitswertes) folgende Bestimmungsmerkmale in das Bewertungsschema aufgenommen:

a) Randeffekte (Wald- und Gewässerrand)
b) Reliefenergie
c) Nutzungsarten (hinsichtlich ihrer Benutzbarkeit für die Haupterholungsformen)
d) Bestehende Erholungseinrichtungen, Ausflugsziele und Veranstaltungen
e) „Benutzbarkeit" des Gebietes (d. h. vorhandenes Wegenetz und „Zugangsmöglichkeit")

Die vielgestaltige Landschaft des Planungsgebietes erforderte eine relativ kleinräumige Betrachtungsweise.

Über die Kartengrundlage ÖK 1:50.000 wurde ein Raster mit Quadraten von 1 cm (= 500 m) Seitenlänge gelegt; die in jedem Quadrat vorhandenen Bestimmungsmerkmale wurden quantifiziert und aufgelistet:

- **Waldrand** je Rasterfeld (in Metern)
- **Gewässerrand** je Rasterfeld (in Metern)
- **relativer Höhenunterschied** je Rasterfeld in 10 m Höhenstufen
- **Nutzungsarten je Rasterfeld** (abweichend von Kiemstedt 1967) werden — basierend auf der Erhebung der Nutzungsarten und Luftbildern — jene Flächen in Prozentstufen: 0, 25, 50, 75 und 100 % errechnet und eingetragen, die für eine direkte und indirekte Erholungsnutzung nicht in Frage kommen. Es sind dies alle Formen des Baulandes (incl. Industrie, Gewerbe, Lage- und Abbaugebiete, Straßen) sowie ackerbaulich oder gärtnerisch genutzte Flächen.
- **Benutzbarkeit** des Erholungsraumes (Länge der vorhandenen und zugänglichen Wege je Rasterfeld (in 100 m-Einheiten, Aufschließungszahl)

Die ermittelten Wertziffern (Randzahl, Reliefzahl, Nutzungszahl und Aufschließungszahl) wurden im weiteren Arbeitsablauf nach folgender Formel in die Berechnung des Vielfältigkeitswertes (= V-Wert) einbezogen:

$$V = \frac{(Rw + Rg + Re + A) - N}{1000}$$

V = Vielfältigkeitswert
Rw = Randzahl Waldrand
Rg = Randzahl Gewässerrand
Re = Reliefzahl
N = Nutzungszahl
A = Aufschließungszahl

Für jedes Quadrat (insgesamt bestand das Gitternetz aus 1098 Quadraten) wurde mit Hilfe der institutseigenen EDV-Anlage der V-Wert ausgerechnet. (Vgl. dazu Plandarstellung 6.)

Diese Plandarstellung zeigt, daß die Voraussetzungen für die Erholung aufgrund der differenzierten Gegebenheiten sehr vielfältig sind und der Großteil des Planungsgebietes eine hervorragende Erholungseignung besitzt.

Eine eingehende Interpretation der Ergebnisse der vorliegenden Bewertung erfolgt im Kapitel 2.3.7. (siehe dort).

2.3. Anthropogene Faktoren

Die derzeitige Flächennutzung des Planungsgebietes wird geprägt durch ausgedehnte Auwälder beiderseits der Donau (vor allem linksufrig der Donau liegen — im Bereich des Marchfeldes — großräumig geschlossene Auwälder, während rechtsufrig die Auwälder durch das Donaugestade, ein durchschnittlich 15 bis 20 Meter hohes Prallufer der Donau, begrenzt werden). Angrenzend an die heutige („engere") Auzone grenzen ausgedehnte landwirtschaftlich genutzte Flächen an, wobei die ackerbauliche Nutzung eindeutig dominiert. Grünlandnutzung wird — in extensiver Form und v. a. im Hinblick auf die Wildäsung — auf kleineren, in die Auwälder eingesprengten Flächen betrieben.

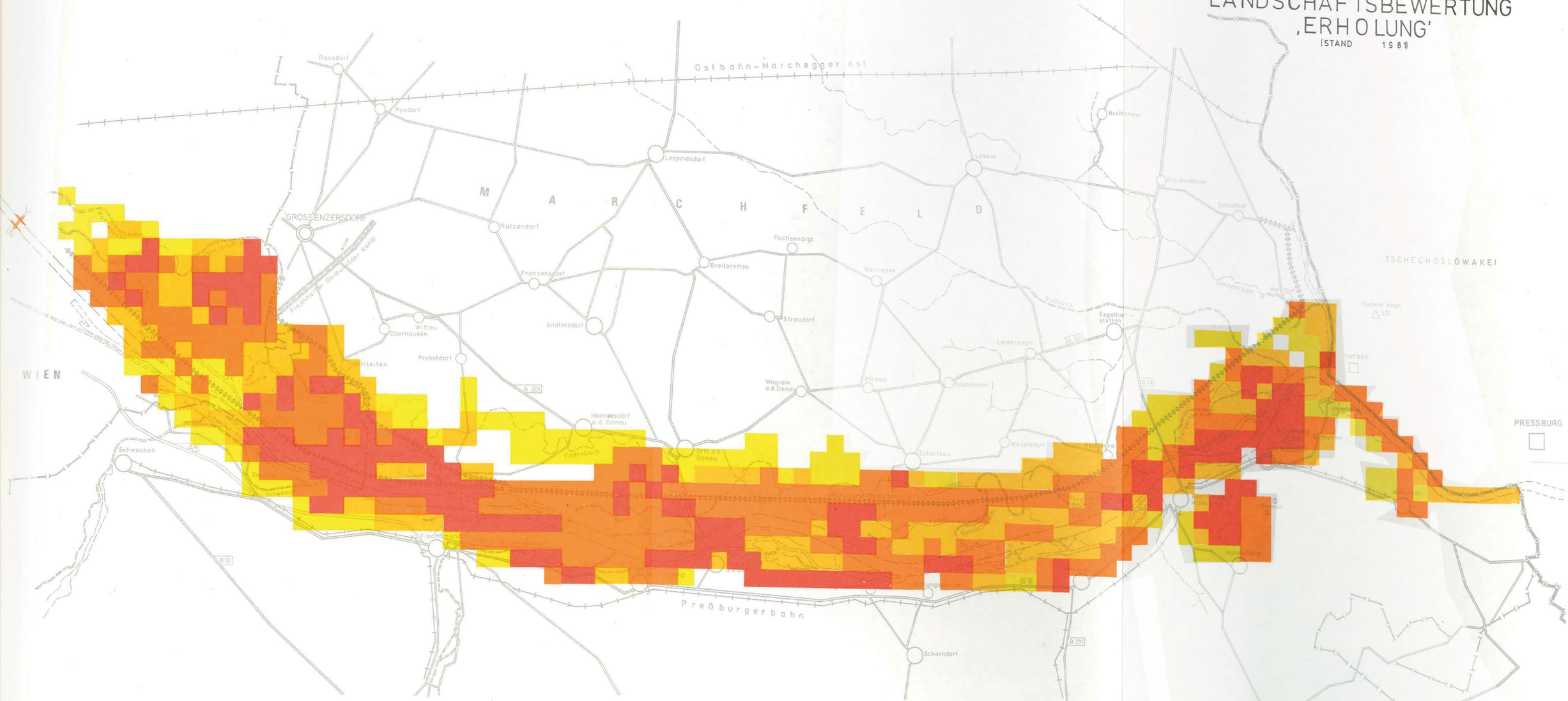
Bereits in historischer Zeit wurde die Fläche der ursprünglichen Auzone durch kulturtechnische Maßnahmen großflächig in Ackerland umgewandelt. Von der ursprünglich als Auzone (Wald und Gewässer) anzunehmenden Fläche (vgl. Karte 2, „Potentiell natürliche Vegetation": Vegetationseinheiten „Weiche Au", „Harte Au" und „Heißländs") mit einem Ausmaß von 18.434 ha sind bis zum heutigen Tag nur mehr 10.946 ha[1]) verblieben, das sind rund 59 % der ursprünglichen Auzone (vgl. dazu auch Tabelle 1). Dieser Bereich der verbliebenen Auwaldflächen wird, zusammen mit randlich gelegenen oder vom Wald eingeschlossenen Agrarflächen (mit einer Fläche von rd. 2.944 ha) im folgenden als **„Engere Auzone"** bezeichnet.

Linksufrig reihen sich die Siedlungsräume entlang der (gedachten) Grenze der „Ursprünglichen Auzone", ausgenommen die Orte Mühlleiten, Schönau a. d. D. und Stopfenreuth. Die Orte südlich der Donau liegen durchwegs an der Oberkante des Prallufers (Gestade), über der Auzone. Die Flächenbilanz für die wesentlichsten Nutzungen (wobei beispielsweise im Begriff S i e d l u n g s r a u m Wohngebiete, Gewerbe-, Industriegebiete sowie Sondergebiete zusammengefaßt sind) wird in der folgenden Tabelle wiedergegeben (vgl. folgenden Ausschnitt aus Tabelle 1: Flächenbilanz-Bestand):

1) Diese Fläche umfaßt neben den bestehenden Waldflächen auch kleinere Grünflächen im Auwaldbereich, die Donau und andere Gewässer

LANDSCHAFTSBEWERTUNG ‚ERHOLUNG'

(STAND 1981)



Bewertungskriterien

- ○ Waldzustand
- ○ Landschaftliche Vielfalt, Gewässer, Wald, Wiesen, Äcker, Relief
- ○ Zugänglichkeit
- ○ Erreichbarkeit
- ○ Ausblicke
- ○ Berücksichtigung von Faktoren, die den Erholungswert abmindern wie Lärm, Staub u.a., Immissionen, Trassen von Straßen oder Leitungen, sonstige die Erholung störende Nutzungen.

Erholungswert der Landschaft

- geringer
- mäßig hoher
- hoher
- sehr hoher

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg

Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

STAATSGRENZE
LANDESGRENZE
0 1 2 3 4 5 km

1. Gesamtfläche des Planungsgebietes	25.340 ha	
2. Hauptnutzungsformen		Prozentueller Anteil an der Gesamtfläche des Planungsgebietes (25.340 ha) — gerundet
● Waldflächen	7.875 ha	31 %
● Landwirtschaftliche Flächen	14.020 ha	55 %
● Siedlungsraum, Verkehr, Industrie und Gewerbe	915 ha	4 %
● Wasserfläche Donau	1.610 ha	6 %
● Sonstige Gewässer	920 ha	4 %
3. Fläche der „engeren Auzone"	13.890 ha	55 % der Planungsgebietsfläche

2.3.1. Siedlung, Gewerbe, Industrie

Die ursprüngliche Siedlungsentwicklung entlang des Randes der „ursprünglichen" Auzone hat sich bis heute kaum verändert. Lediglich im Bereich des Landes Wien (v. a. im 11. und 22. Bezirk) und des Raumes Schwechat — Mannswörth erfolgte eine zunehmende Inanspruchnahme der Auzone durch Siedlungsentwicklung, Industrie und Gewerbegebiete sowie Hafenanlagen und Verkehrsflächen.

Eine Belastung der Auzone, ausgehend von den Siedlungsräumen, ist also nur im Bereich der o. a. Verdichtungsräume gegeben. Diese Belastung äußert sich namentlich in

- stärkerer Inanspruchnahme von Auwaldflächen für andere Nutzungen,
- Belastung der Gewässer und des Grundwassers durch Abwässer, Ölunfälle u. a. m.

Neben der Donau selbst sind vor allem auch deren Zuflüsse von der Abwasserbelastung betroffen, wobei die „Verursacher" auch außerhalb des Planungsgebietes liegen, ihr Einfluß aber über das jeweilige Gewässer ins Planungsgebiet reicht.

Folgende Vorfluter gelangen bereits mehr oder weniger abwasserbelastet durch die Auzone des Planungsgebietes in die Donau:

- der **Rußbach** — ein ausgesprochener Niederungsbach im Marchfeld — weist zwar unter normalen Umständen Güteklasse II auf; während der Zuckerrübenkampagne verschlechtert sich der Gütezustand ab Leopoldsdorf bis zu Mündung auf Güteklasse IV.
- die **March** weist außerhalb der Zuckerrübenkampagne Güteklasse II auf, während der Kampagne jedoch III — IV. Ein Einfluß auf die Verbesserung der Wassergüte ist derzeit kaum vorhanden, da ein Großteil der Belastung durch Industriebetriebe auf dem Staatsgebiet der CSSR erfolgt.
- der **Stempfelbach** — als Zubringer zur March, durchfließt agrarische Nutzungsräume und weist — wahrscheinlich wegen des Eintrages von Agrochemikalien — Güteklasse II — III auf.
- die **Schwechat** weist ab Schwechat Güteklasse IV auf, die sich bis zur Mündung in die Donau hält. Grund für diese Belastung sind kommunale und industrielle Abwässer.
- **Mühlbach** und **Kalter Gang,** als Vorfluter der Schwechat, münden in diese mit Güteklasse II — III bzw. III.
- die **Fischa** weist innerhalb des Planungsgebietes bis zur Mündung in die Donau Güteklasse II — III auf, bedingt durch häusliche Abwässer sowie einen Textilbetrieb bei Schwadorf.

Die **Donau** selbst weist innerhalb des Planungsgebietes im Bereich der Stadt Wien Güteklasse III — IV auf, ab Wien, bedingt durch die neuerbaute Hauptkläranlage Wien — Simmering, bis zur Schwechatmündung Güteklasse II — III. Ab dieser wieder bis etwa zur Fischamündung III — IV, dann wieder bis zur Staatsgrenze II — III.

Das Problem der Fischer- und Badehüttensiedlungen entlang der Donau stellt sich — und das nur in sehr geringem Ausmaß — lediglich im Bereich des Wiener Donauteiles (z. B. südlicher Bereich der Donauinsel) sowie in Niederösterreich südlich der Rohrbrücke bei Mannswörth (rechtsufrig), im Bereich der Barbararohrbrücke (beiderseitig der Donau) und im Raum Fischamend (vgl. dazu Karte 7).

Wenngleich diese Nutzungsform bis zum heutigen Tag als eher wenig störend eingestuft werden kann, sollte doch künftig von einer weiteren Nutzung der Auzone für Bade- und Fischerhütten Abstand genommen werden.

Ein Fremdkörper im Augebiet ist jedoch das Öltanklager (ein aus der Zeit des 2. Weltkrieges stammendes „Relikt" einer heute nicht mehr weiter verfolgten Industrieansiedlungskonzeption) in der Lobau. Aufgrund des unmittelbaren Nebeneinanders von Tanklager und Natur- bzw. Wasserschutzgebiet beteht im Falle eines Lecks oder eines Unfalles eine akute Gefährdung der Trinkwassergewinnung in der Lobau bzw. eine Verseuchung des Grundwassers insgesamt.

Der Kalksteinbruch bei Bad Deutsch-Altenburg stellt einen Störfaktor für den Kurort dar (Lärmimmission bei Sprengarbeiten und „Verstaubung" der umliegenden Siedlungs-, Agrar- und Waldgebiete). Langfristig

FLÄCHENWIDMUNG MIT FREMDNUTZUNG IM AU-BEREICH UND EINFLÜSSE AUF DAS AUGEBIET

(STAND 1981)

Flächenwidmung

- Siedlungsgebiete (Bau- u. Wohngebiete; auch Bauhoffnungsgebiete)
- Industrie- u. Gewerbebetriebe
- Betriebsgebiete
- Sondergebiete
- Flächen für öffentliche Zwecke
- Gärten, Kleingärten, Friedhöfe, Gärtnereibetriebe
- Erholungsgebiete (Grün- u. Sportflächen)
- Landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker- u. Grünflächen)
- Forstlich genutzte Flächen

Flächenbeanspruchende Nutzungen

- Umwandlung von Augebieten (von Wiesen in Ackerland)
- Forstwirtschaftliche Maßnahmen
- Trassenführungen von Straßen und Leitungen
- Sonstige Nutzungen (Badehütten, Schotter- u. Kiesabbau, Betriebs- u. Industrieansiedlungen, Wildgatter)

Beeinträchtigungen durch Immissionen

- Standorte immissionsverursachender Nutzungen (Thermisches Kraftwerk, Industrie- u. Gewerbegebiete, Steinbruch u. Zementwerk)
- Verlärmungszone bis 65 dB (A)
- Verlärmungszone über 65 dB (A)

Gewässer

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg

Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

STAATSGRENZE
LANDESGRENZE
0 1 2 3 4 5 km

wäre die Verträglichkeit von industriellen Gesteinsabbau und Kurbetrieb zu prüfen, um entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung der Situation festlegen zu können.

Von vereinzelten, kleinflächigen Abbaugebieten abgesehen, deren Erweiterung nicht mehr zugelassen werden sollte, stellt der gewerbliche Abbau von Schotter und Kies für das Planungsgebiet kein akutes Problem dar.

2.3.2. Wasserversorgung, Abwasser- und Müllbeseitigung

Durch den Anschluß der nördlich der Donau liegenden Gemeinden an die zentrale Mülldeponie in Gänserndorf bzw. der südlich der Donau gelegenen an die zentrale Mülldeponie in Bruck an der Leitha sowie die Existenz eigener Deponien in den Gemeinden Fischamend, Schwechat und Wien, erscheint die geregelte Müllentsorgung des Gebietes weitestgehend sichergestellt.

Die Beseitigung der kommunalen Abwässer erfolgt nur in einigen Gemeinden in eigenen Kläranlagen, die jedoch nicht überall (z. B. Fischamend) ausreichend dimensioniert sind und teilweise auch nur mechanische Reinigungsstufen aufweisen. problematisch vor allem im Hinblick auf die Reinhaltung der Donau und ihre Vorfluter bzw. des Grundwassers ist jedoch die Tatsache, daß in zahlreichen Gemeinden derzeit keine Kläranlagen existieren und die Abwässer nur mittels Hauskläranlagen und Senkgruben bzw. auch Regenwasserkanalisation und Sickerteichen beseitigt werden. Der Ausbau eigener Kläranlagen ist großteils vorgesehen, derzeit jedoch nicht im Ort Stopfenreuth (Gemeinde Engelhartstetten). Durch den teilweise erst in ferner Zukunft geplanten Ausbau wird längerfristig die Situation in den betreffenden Gemeinden besonders verschärft.

Weiters sollte die Haupt-Kläranlage Simmering so rasch wie möglich auf höchsten Wirkungsgrad eingestellt werden.

Unter dem Aspekt einer langfristigen Vorsorge für die Trink- und Brauchwasserversorgung kommt der Sicherung der Grundwasservorkommen im Bereich der Auzone der Donau (in qualitativer sowie quantitativer Hinsicht) größte Bedeutung zu.

Derzeit besteht ein „Schutz der Wasserversorgung" laut wasserwirtschaftlicher Rahmenvergütung für den Großteil des nördlich der Donau gelegenen Planungsgebietes, ein Wasserschutzgebiet in der Lobau (vgl. Karte 8) sowie ein „Schutzgebiet" für Heilquellen und Wasserleitungen gegen Bergbaubetriebe" nach dem Berggesetz im Bereich Bad Deutsch-Altenburg (vgl. Wasserwirtschaftskataster 1975/76, Niederösterreich, II., Wasserwirtch. Bestand).

2.3.3. Öffentlicher- und Individualverkehr

Im Hinblick auf die Erholungsnutzung der Auzone ist das Bearbeitunsgebiet sowohl nördlich als auch südlich der Donau in ausreichendem Maße erschlossen.

Am öffentlichen Verkehrssektor sind im wesentlichen zwei Buslinien mit mehrmaligen täglichen Verbindungen von Wien nach Hainburg (nördlich der Donau) bzw. von Wien nach Wolfsthal (südlich der Donau) sowie eine Bahnlinie („Preßburger-Bahn") ab Wien Praterstern/Landstraße nach Wolfsthal zu nennen. Diese auf S-Bahnverkehr umgestellte Linie verkehrt bis Flughafen Schwechat im 1-Stunden-Takt, ab Flughafen bis Wolfsthal im 2-Stunden-Takt.

Im Individualverkehr erfolgt die Erschließung entlang der Auzone und damit jener Orte, von denen aus das Augebiet gut erreicht werden kann:

- nördlich der Donau durch die B 301 und den zu den Ortschaften Schönau, Eckartsau und Stopfenreuth abzweigenden Landesstraßen sowie durch die B 49, welche die Donau bei Bad Deutsch-Altenburg über eine Brücke quert (Verknüpfung mit der B 9 südlich der Donau)
- südlich der Donau durch die B 9 sowie künftig auch die A 4
- eine Möglichkeit zur Querung der Donau bietet die Straßenbrücke bei Bad Deutsch-Altenburg.

Auf die Probleme im Zusammenhang mit der (im Bau befindlichen) Trassenführung der A 4 in der Auzone im Bereich des Flughafens Wien-Schwechat und Fischamend wird im Kapitel 3.3. näher eingeganen.

Eine unangenehme Störung für den Erholungssuchenden in weiten Teilen der Oberen und Unteren Lobau (sowohl in Wien als auch im niederösterreichischen Teil) sowie der rechtsufrigen Auen zwischen Mannswörth und Fischamend stellt die neue Flugschneise des Flughafens Schwechat dar. Diese Bereiche liegen direkt in der „Verlärmungszone" des Flughafens (vlg. Karte 7). Durch den zeitweise in sehr kurzen Intervallen (3 — 5 Minuten) stattfindenden Flugverkehr werden Lärmpegel von 55 dB (A) (äquivalenter Dauerschallpegel), in Randbereichen der Auzone bis über 75 dB (A) entlang der Flugachse erreicht.

2.3.4. Stromausbau, Kraftwerksbau und Energietrassen

Eine Veränderung des ökologischen Gefüges der Stromlandschaft brachte die Donauregulierung und die Errichtung des Marchfeldschutzdammes (1875 — 1902) mit sich. Der Bau des Marchfeldschutzdammes führte dazu, daß weite Teile der Auwälder von der (lebensnotwendigen) jährlichen Überschwemmung (vgl. Kapitel 2.2.1.) abgeschnitten wurden.

Kraftwerksausbauten bestehen derzeit im Breeich des Planungsgebietes keine, über die projektierten Staustufen im Raum Hainburg/Bad Deutsch-Altenburg bzw. in Wien-Freudenau wird im Kapitel 3.4. und 5.4. referiert. (Vgl. dazu auch: wasserbautechnischer Bericht, Zottl/Erber).

Westlich des Ölhafens queren 2 Starkstromleitungen (220 KV-Freileitung des Verbundes, 110 KV-Freileitung der Wr. Stadtwerke, E-Werke) die Auzone der Oberen Lobau. Eine weitere Querung der

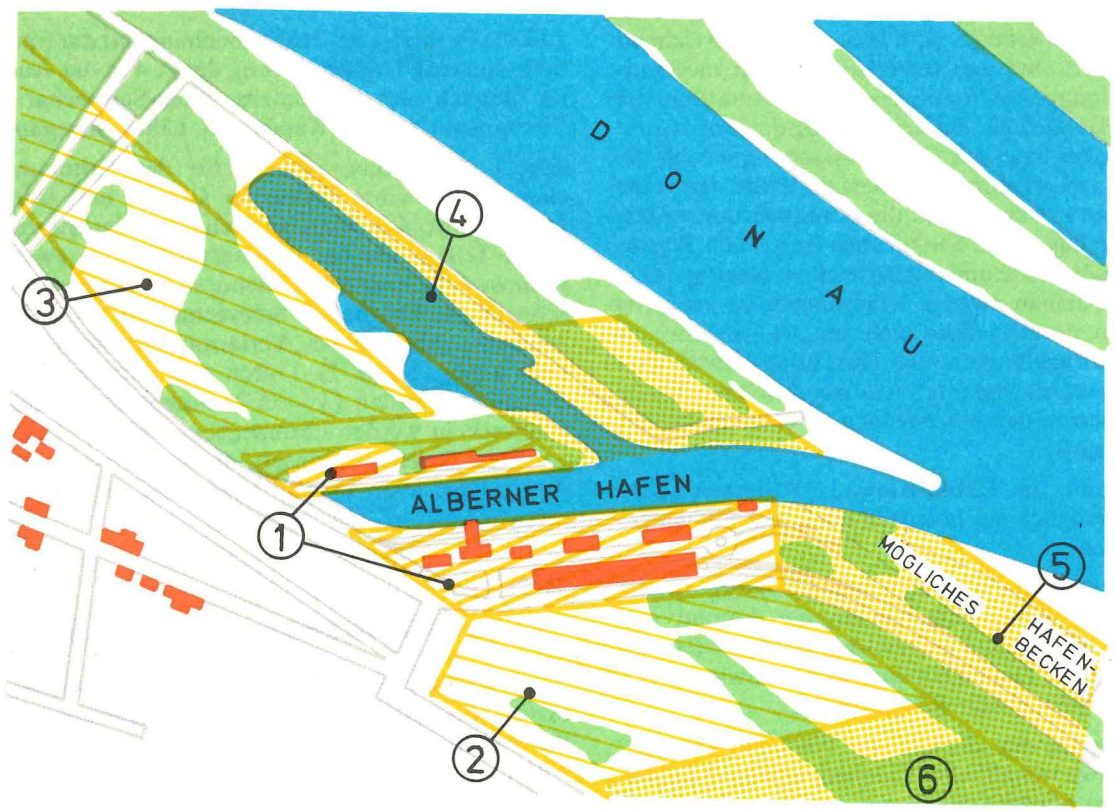
Auzone durch Starkstromleitungen liegt bei Stromkilometer 1887,5 (220 KV-Leitung, nächst Bad Deutsch-Altenburg). Eine weitere KV-Leitung quert bei Stromkilometer 1907 zwischen Fischamend und Ma. Ellend die Donau und die Au; eine Verstärkung dieser Leitung auf 380 KV ist vorgesehen. Diese 4 Leitungen nehmen eine Fläche von rund 40 ha der Auzone in Anspruch.

2.3.5. Binnenschiffahrt, Hafenausbau
(vgl. Textdarstellung 1)

Von den 3 „Teilen" des Wiener Hafens — Freudenau, Albern und Lobau — ist nur für den Albener Hafen eine Erweiterung möglich und vorgesehen. Im Bereich Freudenau ist die gesamte Hafenfläche von 140 ha bereits vollständig verbaut bzw. als Zollfreizone und Containerterminal genützt. Die „Restfläche" ist für eine Schwerstgutanlage vorgesehen. Weitere 4 ha wurden durch Zuschüttung des Seitenhafens gewonnen (Bereich Zollfreizone). Der Hafenbereich Lobau („Ölhafen", 79 ha) kann aufgrund der bestehenden Gesetzeslage (Naturschutzgebiet Lobau) nicht ausgebaut werden.

In dem im 2. Weltkrieg v. a. für den Getreideumschlag erbauten hafen Albern wird derzeit auf den freien Flächen zwischen den Getreidespeichern am Südufer des Hafenbereiches das „Frachtenzentrum" in der 1. Ausbaustufe mit 3 Lager-Hallen sowie einer Großhalle auf dem Gelände zwischen Hafenstraße und Hafenbahnhof errichtet (siehe Pkt. 1 der Textdarstellung).

Textdarstellung 1: Hafen Wien — Ausbautendenzen



1 Bestehendes Frachtenzentrum (1. Ausbaustufe)
2 Erweiterung des Frachtenzentrums (2. Ausbaustufe — im Gange)
3 Geplanter Frachtenbahnhof (ÖBB-Ortsgüteranlagen)
4 Längerfristig geplantes Hafenbecken (Blaues Wasser)
5 Längerfristig geplantes Hafenbecken (Großer Mühlhaufen/NÖ)
6 Mögliche „Alternativfläche" anstelle der Flächen 3 und 4

Durch den fortschreitenden Bau des absoluten Hochwasserschutzes für die Stadt Wien ist am rechten Ufer eine Absiedlung der dort befindlichen Lagerhäuser und Freilager und die Schaffung neuer Lagerflächen in Albern erforderlich.

Diese Erweiterung der Lagerkapazität soll in der 2. Ausbaustufe des Frachtenzentrums durch Schaffung neuer Hallen südöstlich der Gleisanlagen nach Verlegung des Hochwasserdammes im Gebiet des „Sauhaufens„ erfolgen. Mit einigen Rodungen wurde begonnen (siehe Pkt. 2 der Textdarstellung).

Als weitere Ausbaumaßnahme ist ein Frachtenbahnhof (ÖBB-Ortsgüteranlage) nördlich der Hafenzufahrtstraße im Bereich des Schneidergrundes vorgesehen (siehe Pkt. 3 der Textdarstellung).

Aus derzeitiger Sicht ist kein Bedarf nach weiteren Hafenbecken gegeben; um jedoch für die Zukunft einen Entwicklungsspielraum zu haben, sind in der Endausbaustufe zwei weitere Hafenbecken vorgesehen, wobei das eine im Bereich des Blauen Wassers eine Fortsetzung der bereits im 2. Weltkrieg begonnenen Ausbaumaßnahmen darstellt (siehe Pkt. 4 der Textdarstellung).

Das geplante 3. Hafenbecken, das sich auch auf niederösterreichisches Gebiet erstreckt, ist nach dem letzten Projektstand parallel zur Donau geplant, um eine bessere Nutzung des Hinterlandes zu ermöglichen. Die entsprechenden weiteren Anlagen (Lagerhallen, Industrieansiedlung) könnten damit etwa im Bereich des Gr. Mühlhaufens in der Gemeinde Schwechat errichtet werden (siehe Pkt. 5 der Textdarstellung).

Entsprechend dem Hafenausbaukonzept (Hafenbetriebsgesellschaft) soll die Widmung als Verkehrsband aufrecht erhalten werden, um auch durch die Flächenwidmung zu dokumentieren, daß dieser Bereich eine Reserve für den Hafenausbau darstellt. Solange die zusätzlichen Hafenbecken nicht benötigt werden, können das Blaue Waser mit dem darum befindlichen Baumbestand sowie der Friedhof der Namenlosen an ihrem Standort bleiben und erholungsmäßig genutzt werden.

2.3.6. Land- und Forstwirtschaft, Jagd, Fischerei

2.3.6.1. Vorbemerkungen

Die Land- und Forstwirtschaft als flächen- bzw. raumgebundener Wirtschaftszweig nimmt bei der Bewirtschaftung und Nutzung von Grund und Boden traditionell eine zentrale Stellung ein. Sie ist damit auch nahezu bei allen Maßnahmen der Raumordnung und Raumplanung in der einen oder anderen Form betroffen. Aus diesem Grunde ist in der Raumplanung immer auch auf die Interessen der Land- und Forstwirtschaft bedacht zu nehmen. Im besonderen gilt das im Zusammenhang mit der Erarbeitung eines Landschaftsrahmenplanes für den Bereich der Donauauen zwischen Wien und der Grenze zur CSSR. Neben der Forstwirtschaft, der bei der Bewirtschaftung der ausgedehnten Auwälder beiderseits der Donau naturgemäß die Hauptbedeutung zukommt, werden gebietsweise auch Interessen der Landwirtschaft in erheblichem Maße berührt, vor allem in jenen Fällen, wo die landwirtschaftliche Bodennutzung im Gefolge der Donauregulierung in größerem Umfang in den Bereich der Donauauen ausgedehnt wurde. Unter den gegebenen Standortbedingungen (fruchtbare Böden mit vergleichsweise guter Wasserführung, günstige Klimabedingungen, Nähe zu Wien als großem Konsumzentrum), stand diese Tendenz großteils auch im Einklang mit wichtigen öffenltichen Interessen. Das grundsätzliche öffentliche Interesse im Zusammenhang mit einer möglichst optimalen Versorgung mit Nahrungsmitteln und Holz als vielseitig verwendbaren Rohstoff ist auch in einer Zeit partieller Überschußprobleme weitgehend gegeben, wenngleich derzeit angesichts der stark gestiegenen Bedeutung von Ökologie und Ökotopschutz allerdings mit einer gewissen Schwerpunktverlagerung zu rechnen ist, die vor allem dann relevant ist, wenn es sich um einmalige Naturräume von internationaler Bedeutung handelt.

2.3.6.2. Art und Umfang der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung im Planungsgebiet

Auf Wien entfällt mit zirka 3.760 Hektar etwa ein Siebentel des Planungsgebietes, davon sind rund 1.400 Hektar Waldfläche und 640 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche; letzere war zum Erhebungszeitpunkt je zur Hälfte Ackerland bzw. Grünland (Tabelle 3). Beim Grünland handelt es sich im allgemeinen jedoch um extensiv genutzte Flächen, die zumeist als Äsungsflächen für das Auwild dienen.

Im niederösterreichischen Donauabschnitt, der mit über 21.00 Hektar etwa sechs Siebentel des Planungsgebietes umfaßt, sind durch die jeweils anderen Reliefgegebenheiten die Nutzungsverhältnisse und damit die Interessenlage am linken Flachufer großteils erheblich anders als rechtsufrig mit dem über weite Strecken stark ausgeprägten Hochufer. Daher ist in diesem Fall auch die Unterscheidung zwischen beiden Bereichen sehr erheblich. Nach den Angaben in Tabelle 3 entfallen entsprechend den sehr unterschiedlichen Voraussetzungen mit zirka 13.780 Hektar auch nahezu zwei Drittel des Planungsgebietes auf das linke Donau-Ufer. In bezug auf die Waldfläche ist das Verhältnis zwischen dem linken und rechten Donau-Ufer erheblich ausgeglichener, dagegen ist das Übergewicht des linken Donau-Ufers hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzfläche, insbesondere aber in bezug auf das Ackerland überdurchschnittlich stark. Ähnliches gilt auch für die Augewässer- und übrigen Flächen.

Links der Donau ist im Zusammenhang mit den semiariden Klimabedingungen und den regionalen Unterschieden in der Grundwasserführung (vgl. Gutachten von H. Margl) seitens der Landwirtschaft folgende Unterscheidung notwendig:

a) der Bereich des westlichen Marchfeldes (Groß-Enzersdorf bis etwa Orth an der Donau) mit überwiegend tiefem Grundwasserstand und der Gefahr von Mißernten im Falle längerer Trockenperioden;

Tabelle 3:

Flächenbilanz für die land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung — Bestand 1981

Planungsgebiet bzw. Bodennutzungsarten	Gesamtfläche	Wien	Linkes Donau-Ufer	Groß-Enzersdorf	Mannsdorf/Donau	Orth/Donau	Eckartsau	Engelharstetten	Rechtes Donau-Ufer	Schwechat	Fischamend	Haslau-Ma. Ellend	Scharndorf	Petronell-Carnuntum	Bad Deutsch-Altenburg	Hainburg/Donau	Wolfsthal-Berg
Planungsgebiet	25.340[1])	3.760	13.780	3.490	1.010	2.070	3.990	3.220	7.650	810	1.090	1.010	650	1.250	120	1.640	1.080
Waldfläche	7.873	1.411	3.307	597	127	1.013	1.046	524	3.155	390	476	400	201	732	20	549	387
Landw. Nutzfläche i. d. Auzone	2.944	643	1.699	518	266	335	280	300	602	76	146	20	13	51	—	206	90
Davon:																	
Ackerland	1.605	320	1.095	425	255	145	65	205	190	—	—	—	—	10	—	110	70
Grünland	1.339	323	604	93	11	190	215	95	412	76	146	20	13	41	—	96	20
Donau incl. zugeordn. Flächen	1.610																
sonstige Wasserflächen	920																
Siedlungsflächen	751																
Industrie- und Gewerbeflächen	164																

[1]) Zuzüglich 150 ha Wasserschutzgebiet der Gemeinde Andlersdorf

Quelle: Planimeter-Messung im ÖIR

b) der Bereich des östlichen Marchfeldes bzw. des Marchwinkels (Eckartsau, Engelhartstetten/ Markthof), in welchem trotz des Marchfeld-Schutzdammes (Hubertusdamm) im Falle von Donauhochwässern die Gefahr besteht, daß der Grundwasserspiegel in einer unerwünschten Weise ansteigt und es relativ oft zum sogenannten Absaufen des Gebietes mit allen damit verbundenen Problemem für die landwirtschaftliche Bodennutzung kommt.

Diese Tatsache ist vor allem im Zusammenhang mit dem geplanten Kraftwerksprojekt und den verschiedenen notwendigen Begleitmaßnahmen von Bedeutung. Im einzelnen wird auf die damit verbundenen Konsequenzen an anderer Stelle eingegangen (vgl. Kapitel 5: Problemanalyse und Empfehlungen bzw. Wasserbautechnischer Bericht von Zottl/Erber).

Im Zuge dieses Rahmenplanes ist es nicht möglich, die Struktur der jeweils direkt betroffenen land- und forstwirtschaftlichen Betriebe im einzelnen zu untersuchen. Anhand der zur Verfügung stehenden Daten der amtlichen Statistik wird aber versucht, einen generellen Einblick in die Agrarstruktur in den Donauau-Gemeinden links- und rechtsufrig zu vermitteln. Auch dafür ist man überwiegend auf Daten der LBZ 1970 angewiesen, da für neuere Erhebungen die Daten noch nicht entsprechend detailliert verfügbar sind. Tabelle 4 bietet eine Gesamtübersicht über Betriebsstruktur und Bodennutzungsverhältnisse. Für die großen gemeindeweisen Abweichungen in den Betriebsgrößenverhältnissen und im Arbeitskräftebesatz (ha Kulturfläche je ständig Beschäftigten) sind zunächst die Unterschiede in der Bodennutzung verantwortlich.

Die regional sehr unterschiedliche Verteilung der Betriebe auf die einzelnen Erwerbsarten ist dabei ebenfalls von sehr erheblicher Bedeutung, wenngleich darauf nicht in allen Einzelheiten eingegangen werden kann. Eine Übersicht für die beiden Teilgebiete links und rechts der Donau bietet Tabelle 5. Diese Daten lassen erkennen, daß die Betriebs- bzw. Erwerbsstruktur links und rechts der Donau erhebliche Unterschiede aufweisen und daß sich auch hinsichtlich der Veränderungen beiderseits der Donau überraschend große Abweichungen zeigen. Unbeschadet der im einzelnen namhaften Unterschiede handelt es sich hier um eines jener Gebiete, die in Österreich die günstigsten agrarstrukturellen Verhältnisse aufweisen. Kennzeichnend für die Landwirtschaft des Gebietes ist ferner die traditionell hohe Bewirtschaftungsintensität und Produktivität, wie im folgenden Abschnitt noch näher auszuführen sein wird.

2.3.6.3. Die Entwicklung der landwirtschaftlichen Bodennutzung im linksufrigen Donaubereich im Gefolge der Donauregulierung

Das Planungsgebiet stellt — agrargeographisch gesehen — innerhalb des sogenannten Nordöstlichen Flach- und Hügellandes aufgrund des Einflusses der Donau auf Grundwasser und Naturhaushalt einen untypischen Landschaftsraum dar. Die wechselfeuchten Standorte im Bereich der Donau (Schwankungen im Grundwasserstand und gebietsweise periodische Überflutungen) tragen verschiedene Formen des Auwaldes mit den jeweils spezifischen Standortgegebenheiten und entsprechenden Flora und Fauna. Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Landschaft war historisch vor allem durch folgende Faktoren gegeben:

1. In einem sonst sehr waldarmen Gebiet bot der Auwald sowohl Brennholz als auch Nutzholz, wobei in bezug auf die Brennholzversorgung die große Zuwachsleistung der Weichen Au zu erwähnen ist.
2. Im Zusammenhang mit der im pannonischen Klimaraum ungünstigen Niederschlagsverteilung und dem häufigen Auftreten von Trockenperioden und der im Gebiet z. T. mehr von der Donau als vom örtlichen Niederschlag abhängigen Grundwasserführung kann seitens der Landwirtschaft in früherer Zeit ebenfalls ein Interesse an einer vermehrten Nutzung des Augebietes angenommen werden.

Die Donauregulierung und die Errichtung der sehr aufwendigen Wasserschutzbauten am linken Donauufer hatte in dem großstadtnahen Agrargebiet auch den Zweck, der Überschwemmungsgefahr im gesamten unteren Marchfeld, d. h. im Gebiet nahe der Donau, entgegenzuwirken sowie das Grundwasser in den südöstlichen Teilen des Marchfeldes, wo die Bewirtschaftung ausgedehnter Flächen durch die zeitweilige Vernässung beeinträchtigt war, abzusenken. Dazu kommt, daß innerhalb des Marchfeldes der erweiterte Donaubereich (spät- bis postglaziale Stromebene der „Praterterrasse") überwiegend tiefgründige Au- und Schwarzerdeböden mit hoher Fruchtbarkeit aufweist, zum Unterschied von Teilen im Norden, wo es einen ausgedehnten Streifen wenig fruchtbarer Sandböden gibt (Paratschernoseme der „Gänserndorfer Terrasse"; vgl. HOFMAYER, 1975 bzw. Institut für Raumplanung, 1958) A. HOFMAYER macht im Rahmen seiner Arbeit auch deutlich, daß mit der Donauregulirung und dem verbesserten Hochwasserschutz in der Landwirtschaft des Marchfeldes eine sehr nachhaltige Intensivierung einsetzte, wobei er im einzelnen auf folgende Entwicklungen hinweist:

1. Wertsteigerung des Produktionsfaktors Boden:
   a) die Extensivflächen (Hutweiden, Streuwiesen, Großteil des Grünlands) werden soweit als möglich in Ackerland umgewandelt bzw. verschwinden aus der landwirtschaftlichen Nutzung — (meist aufgeforstet).
   b) Kommassierung
2. Steigerung der Bewirtschaftungsintensität:
   a) durch Wegfall der Brache und Ausdehnung des Ackerlandes Anbauflächenzunahme um insgesamt 87 %;
   b) Einführung neuer Feldfrüchte, wie Zuckerrübe und Kartoffel. Hackfrüchte nahmen 1870 etwa 2 %, 1930 etwa 25 % des Ackerlandes ein.
   c) In der Viehhaltung hat sich trotz Abnahme des Grünlandes die Rinderzahl verdoppelt, da außer den Hackfrüchten auch Feldfutterbau eingeführt wurde. Durch die Stallhaltung ist organische Düngung möglich, dazu wird bereits viel Mineraldünger angewandt.

Tabelle 4:

Strukturdaten für die Land- und Forstwirtschaft in den Donaugemeinden 1970 (Gebietsstand 1970)

Gemeinde bzw. Teilgebiet			Zahl der Betriebe	Landw. Nutzfläche ha	Wald-fläche in ha	Betriebs-größe in ha	Kulturfläche je stdg. Beschäftigten in ha	LN in % d. Kultur-fläche	Red. landw. Nutzfläche in % der ldw. Nutzfl.
3 8 021	Groß-Enzersdorf[1])	1	69,00	2.342,46	167,25	36,37	16,73	93,34	99,51
3 8 040	Mühlleiten[1])	2	17,00	199,19	25,68	13,23	10,71	88,58	100,00
3 8 062	Wittau[1])	3	39,00	1.278,07	21,70	33,33	14,44	98,33	99,71
3 8 047	Prostdorf[1])	4	41,00	781,49	123,78	22,08	12,93	86,33	99,91
3 8 016	Franzensdorf[1])	5	44,00	1.014,20	8,27	23,24	14,20	99,19	100,00
3 8 051	Schönau a. d. Donau[1])	6	30,00	663,91	44,63	23,62	12,22	93,70	99,86
3 8 034	Mannsdorf a. d. Donau	7	59,00	904,40	51,98	16,21	10,75	94,56	99,04
3 8 044	Orth a. d. Donau	8	128,00	1.687,75	30,49	13,42	10,61	98,23	99,95
3 8 013	Eckartsau	9	205,00	3.433,65	4.029,34	36,40	22,28	46,01	86,76
3 8 014	Engelhartstetten[2])	10	320,00	3.336,40	75,25	10,66	11,26	97,79	98,70
3 8 037	Markthof[2])	11	46,00	1622,25	124,80	36,40	23,61	92,86	92,96
3 0 1 1	Linkes Ufer	1	1,000.000	17.263,77	4.703,17	21,97	15,43	78,59	96,30
3 7 011	Haslau-Maria Ellend	12	60,00	1.105,96	146,98	20,88	11,71	88,27	95,94
3 7 020	Regelsbrunn[3])	13	26,00	393,85	9,79	15,52	11,21	97,57	97,83
3 7 022	Scharndorf[3])	14	55,00	697,31	0,00	12,68	7,12	100,00	99,96
3 7 027	Wildungsmauer[3])	15	34,00	503,58	38,31	15,94	9,85	92,93	98,26
3 7 018	Petronell — Carnuntum	16	66,00	1.205,09	1.757,78	44,89	27,18	40,67	99,99
3 7 0 2	Bad Deutsch-Altenburg	17	32,00	1.268,95	371,94	51,28	29,83	77,33	89,01
3 7 010	Hainburg a. d. Donau	18	60,00	611,91	358,77	16,18	9,07	63,04	92,53
3 7 028	Wolfsthal[4])	19	54,00	929,19	1.272,29	40,77	19,48	42,21	88,07
3 7 0 3	Berg[4])	20	124,00	821,55	17,72	6,77	5,91	97,89	88,04
3 24 019	Schwechat	21	111,00	2.708,06	122,53	25,50	10,07	95,67	99,22
3 24 0 2	Fischamend	22	30,00	1.110,72	1.184,38	76,50	43,30	48,40	96,97
0 0 1 2	Rechtes Ufer	2	652,00	11.356,17	5.280,49	25,52	14,39	68,26	95,50
0 0 2 1	Donauau-Gemeinden	1	1.652,00	28.619,94	9.983,66	23,37	14,96	74,14	95,98

1) Die früheren Gemeinden Groß-Enzersdorf, Mühlleiten, Wittau, Probstdorf, Franzensdorf und Schönau a. d. D. wurden inzwischen zur Großgemeinde Groß-Enzersdorf zusammengefaßt.
2) Die Gemeinde Markthof wurde inzwischen der Gemeinde Engelhartstetten angegliedert.
3) Die Gemeinden Regelsbrunn und Wildungsmauer wurden der Gemeinde Scharndorf angegliedert.
4) Die früher selbständigen Gemeinden Wolfsthal und Berg wurden zur neuen Gemeinde Wolfsthal-Berg zusammengefaßt.

Quelle: ÖStZ., Agrarstatistik

3. Vermehrung der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte parallel zur Ausweitung des Ackerbaues: Die Zahl der Arbeitskräfte hat sich zwischen 1870 und 1930 insgesamt verdoppelt; von diese Zunahme entfallen nur 36 % auf Einheimische, der Großteil auf gebietsfremde Saisonarbeiter, die 1930 fast ein Drittel aller Arbeitskräfte stellen.
4. Produktions- und Produktivitätssteigerung: Als Folge obiger Umwälzungen stieg die Gesamtmenge der pflanzlichen Erzeugung von 1870 auf 1930 fast auf das Siebenfache, die Arbeitsproduktivität etwa auf das Dreieinhalbfache.
5. Aufbau der bäuerlichen Absatzorganisationen: Kurz nach 1900 wurden die 2 größten landwirtschaftlichen Genossenschaften gegründet, weitere folgen, so daß alle Bauern durch ein Netz von Lagerhäusern und Filialen an den Markt angeschlossen sind.
6. Gründung der Zuckerfabrik im Zentrum des Marchfeldes (Leopoldsdorf, 1902)

Hauptsächlich zur Anlieferung der Zuckerrüben werden von Leopoldsdorf aus zwei Stichbahnen ins untere Marchfeld gebaut (nach Engelhartstetten bzw. Orth).

Bezüglich der Bewirtschaftungsintensität wiest A. HOFMAYER weiters darauf hin, daß in diesen Teilen des Marchfeldes in der Zwischenkriegszeit eine intensive Form der Getreide-Rübenwirtschaft mit zusätzlicher Milchviehhaltung typisch war, die A. STEDEN, 1929, als „Ackerwirtschaft mit stärkerem Zuckerrübenbau und Milchwirtschaft" bezeichnete und die in Niederösterreich außer im Marchfeld nur noch in der Brucker Ebene anzutreffen war.

Aufgrund der geänderten wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen ist die Entwicklung in neuerer Zeit erheblich anders verlaufen. A. HOFMAYER (1975) faßt die neuere Entwicklung — etwa bis 1970 — folgendermaßen zusammen:

1. Ausgeprägte Vergetreidung der Feldfluren, v. a. Ausdehnung des Weizenanbaues, der im großen gesehen die Flächen von Feldfutterpflanzen und Kartoffeln übernimmt. Die Markthackfrucht Zuckerrübe, die vor dem Krieg übermäßig stark ausgeweitet worden war, behauptet sich in der Zeit nach 1950 auf gleichem Stand.

   Der Kartoffelanbau ist nach einem nachkriegszeitlichen Aufschwung (Nahrungsengpaß) weit unter das Vorkriegsniveau gesunken. Die Feldgemüsearten als neue Marktintensivfrüchte dehnen sich nach 1960 aus.

   Absolut und relativ am größten war der Rückgang des Futterbaues (Kleearten — überwiegend Luzerne — sowie Futterrüben). Beim Sommergetreide entfällt der Hafer fast vollständig.

2. In der Viehhaltung setzt eine generelle, aber nach Tierarten und Haltungsformen stark unterschiedliche Abnahme der Bestände ein.

   Während die Zahl der Kühe allein von 1951 bis 1970 auf weniger als ein Drittel zurückging, nahm der Bestand der übrigen Rinder (Jung- und Mastrinder) bis anfang der 60er Jahre noch zu, lag aber 1970 ebenfalls schon unter dem Nachkriegsstand. In etwas geringerem Ausmaß als die Rinderhaltung ging die Schweinehaltung zurück.

   Die neuere Entwicklung steht zur früheren zwar teilweise im Widerspruch, sie entspricht aber der Tendenz zu einer stärkeren regionalen Produktionsteilung zwischen Ackerbau- und Grünland-Viehwirtschaftsgebieten. In bezug auf die Intensität des Ackerbaues ändert sich dadurch nichts wesentliches, wie dies vor allem durch die intensive Marktfrucht Zuckerrübe und den teilweise vertretenen Feldgemüsebau, ebenso aber auch durch die relativ starke Verbreitung des Körnermaisanbaues zum Ausdruck kommt.

Tabelle 5: Zahl der Betriebe und durchschnittliche Betriebsgröße 1970 und 1976 in den Donau-Gemeinden

Donau-gemeinden	Jahr	Betriebe phys. Pers.	Voll-	Zu-	Neben- erwerbsbetriebe	Betriebe jur. Pers.
Zahl der Betriebe und deren Veränderung						
Linkes Ufer	1970	966	436	23	507	34
	1976	845	358	15	472	—[1])
Veränd.	abs.	-121	- 78	- 8	-35	—
1970/76	%	-12,5	-17,9	-34,8	-6,9	
Rechtes Ufer	1970	634	337	40	257	18
	1976	631	253	35	343	—[1])
Veränd.	abs.	-3	-84	-5	+86	—
1970/76	%	-0,5	-24,9	-12,5	+33,5	—
Hektar Kulturfläche je Betrieb						
Linkes Ufer	1970	15,5	29,7	25,8	2,8	205,1
	1976	17,7	—[2])	—[2])	—[2])	—[2])
Rechtes Ufer	1970	23,8	34,4	17,6	10,9	64,9
	1976	23,9	—[2])	—[2])	—[2])	—[2])

1) Keine Daten verfügbar
2) Entsprechend aufgegliederte Flächenangaben waren nicht verfügbar.

Quelle: ÖStZ, Agrarstatistik und eigene Berechnungen.

2.3.6.4. Zur Situation der landwirtschaftlichen Bodennutzung im rechtsufrigen Donaubereich

Am rechten Donauufer ist im Zusammenhang mit den gänzlich anderen Geländeverhältnissen auch die Situation in der Bodennutzung erheblich anders. Der Bereich der Donau findet am Fuße der großteils stark ausgeprägten und steil abfallenden Hochufer (Höhendifferenz von vereinzelt wenigen Metern bis z. T. über 40 Meter reichend) eine markante Begrenzung. Damit ist das Gebiet des typischen Auwaldes am rechten Donauufer strikte vorgegeben, insgesamt allerdings auch von einer wesentlich geringeren Ausdehnung als am linken Donauufer. Obwohl das Planungsgebiet rechtsufrig um den Teil zwischen Jägerhaus-Siedlung (bzw. Devin, CSSR) und der Staatsgrenze an der Donau oberhalb von Berg — etwa 7,5 km — länger ist, ist es mit rund 7.650 Hektar letztlich nur etwas mehr als halb so groß als an der linken Donauseite. Die erwähnte markante Begrenzung hat auch zur Folge, daß hier vom Standpunkt der Landwirtschaft das Interesse an der Nutzung des Augebietes wesentlich geringer war. Dies, obwohl die landwirtschaftliche Bodennutzung rechts der Donau im übrigen nicht minder intensiv war als links der Donau, wie der oben zitierte Hinweis auf die Brucker Ebene von A. STEDEN erkennen läßt. Die oben erwähnte Donauregulierung dürfte in diesem Bereich zwar keinen wesentlichen Einfluß ausgeübt haben, dennoch dürften hier die Entwicklungen in der Landwirtschaft in den Grundzügen ziemlich ähnlich verlaufen sein wie im Marchfeld. Ähnlich wie in Leopoldsdorf im Marchfeld kam es auch in Bruck a. d. Leitha als Kernbereich dieses Gebietes zur Errichtung einer Zuckerfabrik. Außerdem gibt es in diesem Produktionsgebiet weitgehend ähnliche natur- und wirtschaftsräumliche Bedingungen wie im Marchfeld nördlich der Donau.

Obwohl rechts der Donau für die Landwirtschaft also weitgehend ähnliche Voraussetzungen gegeben sind wie im Marchfeld und die Entwicklung z. T. zwar abweicht, im Grunde aber nur unwesentlich verschieden ist, sind die möglichen Konflikte zwischen der Landwirtschaft und den teils gegensätzlichen Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes in bezug auf den Auenschutz auf Teilbereiche beschränkt. Dies kommt in den Ergebnissen einer detaillierten Flächenbilanz zum Ausdruck, nach denen im Aubereich rechts der Donau die landwirtschaftliche Bodennutzung mit rund 600 ha gegenwärtig nur knapp 8 % des entsprechenden Planungsgebietes ausmacht.

Dazu kommt, daß mit über 500 ha mehr als zwei Drittel davon auf Grünland entfallen, das heute verschiedentlich nur mehr der Wildfütterung dient.

2.3.6.5. Zur Situation der Forstwirtschaft sowie von Jagd und Fischerei

Bereits in den beiden einleitenden Punkten zu diesem Kapitel (Pkt. 2.3.6.1. und Pkt. 2.3.6.2.) wurde auf die Bedeutung der Forstwirtschaft im Planungsgebiet hingewiesen. In diesem sowie in den folgenden Kapiteln sind die diesbezüglichen Fragen und Probleme noch im Detail zu erörtern.

Neben der Gemeinde Wien, in deren Eigentum sich das relativ große Gebiet der Lobau sowie die Schüttelau und die Mannswörther Au befinden, sind hier noch die österreichischen Bundesforste als Auwaldbesitzer von großer Bedeutung, deren ausgedehnter Waldbesitz links der Donau von Mühlleiten bis fast zur Marchmündung reicht. Darüberhinaus gibt es links der Donau lediglich einige kleinere Flächen, die großteils außerhalb der heutigen Auzone liegen (hauptsächlich entlang des Fadenbaches).

Das Augebiet der Gemeinde Wien: (vgl. Karte 1)

Neben der Lobau, im Gemeindegebiet von Wien, befinden sich, wie bereits ausgeführt wurde, noch die Schüttelau (linksufrig) und die Mannswörther Au (rechtsufrig) im Besitz der Gemeinde Wien. Im Gebiet der Lobau und Schüttelau steht der Naturschutz im Vordergrund. Daran orientiert sich auch die Bewirtschaftung. Der Kahlschlag kommt nur in einem geringen Umfang zur Anwendung; gleichzeitig wird auch die Wilddichte entsprechend niedrig gehalten (lt. Angaben des Forstamtes der Stadt Wien).

Holzartenverteilung am Beispiel Untere Lobau:

Gesamt-Bestockungsfläche	609,54 ha	
Davon:		
Kanada-Pappel	46,33 ha	
Silber-Pappel	182,37 ha	
Schwarz-Pappel	40,01 ha	
Weide	18,25 ha	
Linde	2,85 ha	
Götterbaum	1,88 ha	Summe Weichhölzer:
Kastanie	2,08 ha	398,65 ha = 65,4 %
Ahorn	36,70 ha	
Erle	14,14 ha	Summe Harthölzer:
Diverses	40,66 ha	210,89 ha = 34,6 %
Eiche	12,65 ha	
Esche	102,93 ha	
Robinie	40,83 ha	
Ulme	17,73 ha	
Schwarz-Kiefer	12,09 ha	
Weiß-Kiefer	37,99 ha	

Der Holzvorrat ist infolge der älteren Bestandsklassen in der Lobau durchschnittlich höher als in der Mannswörther Au — am rechten Donau-Ufer.

Die Nutzungsüberlagerungen mit der Landwirtschaft sind in der Oberen Lobau sehr erheblich. Aus der Sicht der geltenden Zielsetzungen wäre eine gewisse Reduzierung der landwirtschaftlichen Bodennutzung anzustreben.

Das Augebiet der Österrreichischen Bundesforste: (vgl. Karte 1)

Die österreichischen Bundesforste, als größter Waldbesitzer des Planungsgebietes, verfolgen nach dem genehmigten Revisions-Operat 1977/86 das Ziel, jene Flächen, die seit dem Einsetzen des sogenannten Ulmensterbens einer Umwandlung bedürfen, auf Eiche (Stieleiche) umzustellen. Früher hatte die Ulme in der Holzartenverteilung nahezu einen Anteil von 16 %; heute liegt ihr Anteil nur mehr bei ca. 2 %. Seit

fünf Jahren werden die z. T. bereits verstaudeten Flächen voll umgebrochen, die Stöcke ausgebaggert und auf den derart intensiv vorbereiteten Flächen die Eichenpflanzen maschinell eingebracht. Bisher wurde auf diese Weise eine Fläche von etwa 120 ha auf Eiche umgestellt.

Die hohen Umwandlungskosten, die mit etwa S 100.000 je Hektar (einschließlich 2- bis 3-jähriger Pflege) angegeben werden, nimmt man in Kauf, obwohl mit einer Umtriebszeit von 120 Jahren zu rechnen ist. Auf weiteren 50 Hektar soll diese Umwandlung noch durchgeführt werden.

Neben dieser sogenannten Auwaldveredelung im Bereich der Harten Auen wurden auch Standorte der feucht-frischen Pappel-Au (z. T. auch Erlen-Standorte) sowie der frischen Weiden-Au auf Hybrid-Pappeln umgestellt. Bis heute kamen in dieser Form 500 — 600 ha zur Umwandlung. Auch hier wird u. a.mit Kahlschlag gearbeitet, eine Unter-Schirm-Stellung des künftigen Verjüngungsstandortes wird nicht durchgeführt.

Bezüglich der Holzartenverteilung kann auf die Darstellung von H. Margl verwiesen werden (siehe Gutachten von H. Margl).

Die Wilddichten werden von der Forstverwaltung Eckartsau der Österreichischen Bundesforste wie folgt angegeben:

Rotwild	8 Stück je 100 Hektar
Rehwild	12 Stück je 100 Hektar

Durch die Einzäunung aller Kulturen kann die Schadenshöhe auf einem Minium gehalten werden. Dies hat zwar erhebliche zusätzliche Kosten zur Folge, durch die Einnahmen aus der Jagdwirtschaft werden diese aber weitaus aufgewogen. In den nicht gezäunten Waldteilen kommt nur die Erle auf, im übrigen besteht ohne Zäunung kaum eine Möglichkeit für eine erfolgreiche Naturverjüngung. Die Zäunung muß — je nach Holzart — zwischen 5 und 10 Jahre aufrechterhalten werden.

Derzeit stehen in den Wäldern der ÖBF etwa 200 km Kulturzaun. In den nicht gezäunten Flächen treten beträchtliche Schälschäden auf.

Vom zirka 5.000 ha großen Jagdgebiet der ÖBF sind zur Zeit etwa 4.000 ha verpachtet. Der Rest von rund 1.000 ha Jagdgebiet wird in Regie bzw. für Repräsentationszwecke betrieben.

Während bei den ÖBF die Einnahmen aus der Jagd insgesamt (d. h. im Bereich aller ÖBF-Flächen in Österreich) im Mittel etwa 3 % der Gesamteinnahmen ausmachen, betragen sie im Bereich der Donauauen östlich von Wien bis zu 20 %.

Außerhalb des Auwaldes sind die Wildschäden in den intensiven landwirtschaftlich genutzten Nahbereichen durch die geschlossene Zäunung von Eckartsau donauabwärts bis zum Rußbach kaum ein Problem (lt. Angaben der Forstverwaltung Eckartsau der ÖBF).

Die Freizeitnutzung im Bereich der Augebiete der Gemeinde Wien und der ÖBF:

Die Augebiete im Bereich der Donau, vor allem die Lobau bzw. die Obere Lobau gehören zu den bedeutendsten Naherholungsräumen des Wiener Ballungsraumes. Vorwiegend im Frühjahr und im Herbst werden diese Gebiete stark besucht. Im Hochsommer ist der Besuch wegen der starken Gelsenbelästigung erheblich geringer. Damit ist für die Augebiete ein wichtiger Schutz gegenüber auch schädlicher Überbelastung durch eine andauernd intensive Freizeitnutzung gegeben.

Von den Wäldern der ÖBF sind die Nahbereiche um Orth a. d. Donau und Stopfenreuth intensiver begangen. Hier gibt es auch gewissen Interessenskollisionen mit der Jagd. Das Wild wird zum Nachtwild und in engere Einstandsräume zusammengedrängt, wodurch wiederum Wildschäden in den betroffenen Wäldern verstärkt auftreten können.

Die verbliebenen Altarme der früheren Donau werden durch einen intensiven Sportfischereibetrieb genutzt. Die Altarme in der Lobau sind an den Arbeiter-Fischerei-Verein verpachtet. Die Gewässer der ÖBF werden von der Forstverwaltung Eckartsau selbst verwaltet, auch die Fischereikarten werden durch diese ausgegeben.

Der Wassersport, der oberhalb von Wien eine wichtige Form der Freizeitbeschäftigung darstellt, ist hier bislang von eher untergeordneter Bedeutung. In Orth a. d. D. und in Stopfenreuth sind an der Donau allerdings Motorbootanlegestellen vorhanden. Nach dem Kraftwerksausbau und dem damit verbundenen Aufstau des Donaustromes ist daher auch mit einer Verstärkung des Motorbootbetriebes zu rechen.

Die Auwälder am rechten (südlichen) Donauufer

Die Auwälder rechts der Donau sind großteils im Besitz von Privatpersonen bzw. von Agrargemeinschaften und Waldgenossenschaften. Im Besitz der Gemeinde Wien (Mannswörther Au in NÖ) bzw. der entsprechenden niederösterreichischen Gemeinden befinden sich dagegen nur relativ kleine Augebiete (vgl. Karte 1).

Die relativ enge Lage zwischen Donaustrom und Hochufer hat kaum harte Auen entstehen lassen. Es handelt sich großteils um nahezu „reine Pappelauen". Der Anteil der Weidenböden ist relativ gering, ihr Bestand hat durch den Rückgang der Höchsthochwasser stark abgenommen. Beim Pegel der Reichsbrücke war bei Hochwässern früher ein Pegelstand von 8,0 m üblich; heute beträgt er maximal 7,2 m.

Besondere Problemstandorte sind die Steilflächen am Hochufer. Bei einer Höhendifferenz zwischen Hangfuß und Hangkrone von z. T. 40 Meter und mehr und der teilweise extremen Steilheit und Rutschgefahr (das teilweise lockere Bodenmaterial neigt sehr zum sogenannten Rennen) handelt es sich in diesem Bereich verschiedentlich um einen echten „Schutzwald" (im Sinne des Forstgesetzes). Wegen der Probleme bei der Hangsicherung ist oft nur ein Bewuchs durch Sträucher und tiefwurzelnde Baumarten möglich. Flach-

wurzelnde Baumarten finden bei diesen Relief- und Bodengegebenheiten keinen ausreichenden Halt; zumindest ab einer bestimmten Größe besteht dann auch die Gefahr des Abstürzens.

Die Bewirtschaftung in den größeren Auwaldbesitzungen erfolgt hauptsächlich im Kahlschlagbetrieb bei Schlaggrößen von 4 bis 5 Hektar. Dabei treten in der Regel keine nennenswerten Probleme auf. Früher wurde z. T. mit erheblich größeren Schlaggrößen gearbeitet. Die Umtriebszeit der Pappel liegt im allgemeinen bei 30 Jahren. Die generelle Umwandlung in Kulturpappel (Clon 214, Populus robusta und verschiedene andere Sorten) ist weit fortgeschritten. Die Auswahl der Umwandlungsflächen ist nicht immer nur auf die wirklich geeigneten Standorte beschränkt. Die preisliche Entwicklung hat die Produktion von Starkholzsortimenten gefördert.

Die Auwald-Umwandlung wird oft sehr rigoros vorgenommen, wobei man auf den guten Standorten eine Vollstockrodung durchführt und die Stöcke in Fratten[1]) lagert oder eingräbt. Die Kosten für eine solche Vollstockrodung betragen im Durchschnitt 15.000,— bis 20.000,— S je Hektar. Die Auspflanzung der Pappelheister erfolgt im Verband 3 m x 5 m (plantagenmäßige Bewirtschaftung). Der durchschnittliche jährliche Zuwachs wird mit 20 fm je Hektar angegeben.

Holzartenverteilung am Beispiel der Mannswörther Au (Forsteinrichtungsoperat 1977/86 des Stadtforstamtes der Gemeinde Wien:

Gesamt-Bestockungsfläche:	286,56 ha
davon:	
Kanada-Pappel	53,15 ha
Robusta-Pappel	49,91 ha
andere Pappel	0,92 ha
Silber-Pappel	54,41 ha
Schwarz-Pappel	34,71 ha
Birke	0,56 ha
Weide	9,54 ha
Erle	0,48 ha
Eschen-Ahorn	3,91 ha
Fichte	0,01 ha
Götterbaum	0,15 ha
Linde	0,56 ha
diverse Sträucher	1,32 ha
Ahorn	6,98 ha
Ulme	24,31 ha
Esche	32,56 ha
Eiche	2,07 ha
Robinie	1,18 ha
Am. Esche	7,30 ha
Hainbuche	0,02 ha
Div. HH	2,51 ha

Summe Hart-Hölzer 76,93 ha = 26,85 %
Summe Weich-Hölzer 209,63 ha = 73,15 %

Auf den 286,56 ha wurden im letzten Einrichtungsoperat des Wiener Stadtforstamtes ein Gesamtvorrat von 61.224 Vfm (Vorratsfestmeter) ermittelt. Der jährliche nutzbare Zuwachs wird im Mittel mit 10 bis 23 Vfm je Hektar und Jahr angegeben.

Zum Schutz der Kulturen (Pappel) wurden hier verschiedentlich Zäune errichtet. Vereinzelt sind auch noch Zäune zur Abwehr erholungssuchender Bevölkerung vorhanden (Ludwigstorff/Bad Deutsch-Altenburg, Mautner-Markhof/Wolfsthal); nach den eingeholten Auskünften sollen diese in Kürze aber aufgelassen werden.

Im rechtsufrigen Auenbereich haben Wildhege und Jagd bei weitem nicht jene Bedeutung wie nördlich der Donau. In diesem Aubereich befindet sich auch fast kein Hochwild. Im Bereich Fischamend wird der Besatz auf etwa 10 Stück Rotwild geschätzt; in den Wäldern der Gemeinde Wien soll der Besatz ähnlich hoch sein. Die Dichte des Rehwildes in den anschließenden agrarisch genutzten Bereichen wird etwa gleich eingeschätzt.

Landwirtschaftlich genutzte Einschlüsse sind im Bereich der südlichen Donau-Auen nur in einem sehr begrenzten Umfang vorhanden. Großteils handelt es sich dabei auch um Wiesen, die zumeist durch die einzelnen Eigentümer genutzt werden bzw. zum Teil als Äsungsflächen für das Wild dienen.

Die Bebauung, die nur von den Siedlungen ausgehend in die Orts-Umländer vordringt, bedeutet für den Auwald keine nennenswerte Konfliktquelle. Lediglich jene Formen der Bebauung, die der Freizeit und Wochenenderholung dienen, und z. T. bis in die inneren Aubreiche vordringen, sind für den Bestand der Auen problematisch.

Auch der Ausbau der Verkehrswege stellt eine Gefahr dar. Beispielsweise gingen durch den Bau der Flughafen-Autobahn (A 4) mehr als 40 ha Auwald verloren. Der Ausbau der Nahverkehrsstraße Petronell-Hainburg in der Flußniederung konnte dagegen abgewendet werden.

Die Freizeitnutzung in den rechtsufrigen Donauauen:

Der Auwald im Bereich von Fischamend zählt zu den intensivst begangenen Gebieten. Dadurch bedingte Schäden sind allerdings kaum zu beobachten, da wegen des teilweise feuchten Bodens (Morast) bzw. durch den zumeist dichten Unterwuchs (Sträucher und verschiedene krautige Pflanzen, wie Brennessel, Brombeeren etc.) die Begehbarkeit weitgehend auf die Wege beschränkt ist.

In den vorhandenen Altarmen gibt es hier ebenso wie linksufrig eine intensive Sportfischerei. Die Bewirtschaftung erfolgt z. T. durch die Waldeigentümer selbst, z. T. sind die Gewässer allerdings verpachtet.

2.3.7. Erholung und Freizeit

Die Untersuchung des ÖIR: „Freizeitaktivitäten der Wiener am Stadtrand und im Umland" hat ergeben, daß der Donauraum östlich Wiens — im Vergleich mit den übrigen Großerholungsgebieten

1) Fratten = in Wallform gelagertes Abfall(Ast-)holz

um Wien — als Freiraumgebiet einen verhältnismäßig niederen Stellenwert einnimmt. Ein ähnliches Ergebnis zeigt die Nutzwertanalyse zur Feststellung des Erholungswertes (Amt der NÖ Landesregierung/ Planungs- und Entscheidungsgrundlagen Nr. 16: Freizeit- und Erholungswesen in Niederösterreich, S. 71 ff.

Zitat:

Donauauen östlich von Wien
In der zur Abgrenzung der Erholungsgebiete angewendeten Nutzwertanalyse wurden als Kriterien neben „Vegetation" und „Gewässer" vor allem auch die Reliefenergie und das Klima berücksichtigt, die für eine vielseitige Erholungseignung von besonderer Bedeutung sind. Dementsprechend ergaben sich z. B. für Augebiete relativ niedrige E-Werte. Es liegt hier in erster Linie ein potentielles Naturreservat und ein ökologischer Ausgleichsraum vor, der bis zu einem gewissen Grad sogar vor intensiver „Erholungsnutzung" geschützt werden müßte. Im Hinblick auf die Lage zu Wien und die daraus resultierende Naherholungsfunktion wurden dennoch die betroffenen Katastralgemeinden unbeschadet einer allfälligen späteren Abgrenzung von Naturschutzgebieten und trotz weit unter dem Schwellenwert liegender E-Werte — als Erholungsgebiet ausgewiesen. (Zitat Ende)

Das Ergebnis der o. a. Nutzwertanalyse zur Bewertung der Erholungseignung ist im Hinblick auf den Vergleich mit anderen, unbestritten „hochrangigeren" Erholungsräumen in Niederösterreich zu sehen und steht daher in keinem Widerspruch zu der vom ÖIR im Rahmen dieser Bearbeitung durchgeführten „Landschaftsbewertung: Erholung" (vgl. Kapitel 2.2.2.2.). Das Ergebnis der Landschaftsbewertung ERHOLUNG zeigt, daß aufgrund des landschaftlichen Angebotes (ausgedrückt durch den „Vielfältigkeitswert")

- vor allem die Uferbereiche entlang der Donau,
- die Oberkante des südlich der Donau gelegenen Hochufers (Ausblick über die Auzone),
- die im Raum Bad Deutsch-Altenburg und Hainburg an den Planungsraum grenzenden „Hainburger Berge" und der Braunsberg sowie
- Teile der Auwaldzone — aufgrund der hohen landschaftlichen Vielfalt (namentlich im Zusammenhang mit Gewässern und benutzbaren Wiesenfläche)

einen sehr hohen Erholungswert aufweisen. Zeitlich eingeschränkt wird diese landschaftliche Erholungseignung jedoch durch das bereits angeführte „Gelsenproblem" (im Sommer, namentlich nach Überschwemmungen) bzw. — innerhalb des Marchfeldschutzdammes — durch die Überflutung der Auzone bei Donauhochwasser. In dieser Zeit beschränkt sich die „Benutzbarkeit" der Auzone auf den Marchfeldschutzdamm und größere, waldfreie Flächen innerhalb der Au bzw. auf die Oberkante des rechtsufrigen Hochufers der Donau.

Neben der Möglichkeit landschaftsgebungener Erholungsformen, wie Wandern, Radfahren, Lagern, Naturerleben etc. bietet das Untersuchungsgebiet eine Reihe attraktiver und interessanter Zielpunte kultureller und gastronomischer Art (vgl. Kapitel 2.2.2.1. und Tabelle 2).

Außer den ortsnahen und örtlichen Erholungseinrichtungen (Sportplätze, Spielflächen, Vereinsanlagen, Kinderspielplätzen u. ä. m.) im Nahbereich der Siedlungen und eines „Trimmpfades" am Fuß des Braunsberges bei Hainburg bestehen im und am Rande des Planungsgebietes dzt. keinerlei überörtlich bedeutsame Erholungszentren (Einrichtungen). Auch das vorhandene markierte Wanderwegenetz beschränkt sich auf einige wenige Bereiche (Wiener- und niederösterreichische Lobau, Umgebung von Hainburg — Bad Deutsch-Altenburg, Mannswörth) sowie auf den Weitwanderweg zwischen Hainburg und der Wiener Lobau (weitgehend am Marchfeldschutzdamm). Eine weitere Erholungsform stellt das „Motorbootfahren" auf der Donau und einigen Nebenarmen dar (Motorboothafen: Hainburg). Diese Form der Freizeitbetätigung stellt teilweise eine Beeinträchtigung anderer Erholungsformen dar (Lärm- und Abgasemission). Auch aus landschaftsökologischen Gründen bestehen gegen die Ausübung des Motorboot-Sportes Bedenken, da durch die Lärmerzeugung eine Beunruhigung und in der Folge Verarmung der Tierwelt im Nahbereich der befahrenen Gewässer festzustellen ist. Ein weiterer Vorbehalt ist die mögliche Verschmutzung („Verölung") der Donau.

Bade- und Fischerhütten stellen eine weitere Form der Erholungsnutzung im Bereich der Auzone dar. Aufgrund der derzeitigen geringen Ausdehnung stellen sie kein gravierendes Probelm dar (vgl. Kapitel 2.3.1.).

Für die künftige Entwicklung der Donauauen zwischen Wien und Hainburg/Staatsgrenze als überörtlich bedeutsames Erholungsgebiet werden — zusammenfassend — folgende Gesichtspunkte von ausschlaggebender Bedeutung und in der Planung entsprechend zu berücksichtigen sein:

- Im unmittelbaren Nahbereich der „engeren Auzone" liegen eine Reihe beliebter Ausflugsziele mit einem großen Angebot kultureller Veranstaltungen, Einrichtungen und Sehenswürdigkeiten. Für die künftige Entwicklung des Raumes als Erholungs- und Ausflugsregion wird eine Kombination von landschaftlicher Erholung mit kulturellem Angebot als eine für diesen Raum besonders geeignete Form der Erholungsnutzung anzustreben sein.
- Braunsberg und Hainburger Berge bei Hainburg/ Bad Deutsch-Altenburg sowie Ellender Wald bei Haslau/Ma. Ellend sind attraktive landschaftliche Großerholungsgebiete, welche räumlich der Auzone direkt zuordenbar sind. Vor allem im Hinblick auf die saisonalen Beschränkungen der Erholungsnutzung in der Auwaldzone („Gelsenproblem", Hochwasser etc.) kommt diesen Gebieten als „alternative" Erholungsräume Bedeutung zu. Dementsprechend sind sie bei der räumlichen Entwicklung des Planungsgebietes planerisch zu berücksichtigen.

- Das südlich der Donau gelegene Hochufer, das vor allem zwischen Fischamend und Bad Deutsch-Altenburg eine durchschnittliche Höhe von 20 m über der Auzone aufweist, bietet einen ganz speziellen Ansatzpunkt für die Schaffung eines Wander- und Aussichtsweges entlang der Hangoberkante. Aufgrund der derzeitigen Flächennutzung ist auch die Schaffung einzelner Rastplätze sowie kleiner Lager- und Spielflächen entlang dieses Weges denkbar.
- Einen besonders günstigen Ansatzpunkt für die künftige Erholungsnutzung stellt der südliche Bereich der Donauinsel (innerhalb des Planungsgebietes) sowie das Entlastungsgerinne dar.

2.3.8. Fremdenverkehr

Umfang — Bedeutung — Struktur

Im Donautal unterhalb von Wien spielt der **mit Übernachtungen verbundene Fremdenverkehr** nur in Bad Deutsch-Altenburg eine namhafte Rolle. Im Berichtsjahr 1978/79 wurden in dem Kurort, der fast ausschließlich von inländischen Gästen frequentiert wird, rund 155.300 Nächtigungen registriert. Damit zählt Bad Deutsch-Altenburg nach Baden (rund 640.000 Nächtigungen) zu den stärkst frequentierten Fremdenverkehrsgemeinden Niederösterreichs. Mit 129 Übernachtungen pro Einwohner 1976 ereicht hier der Kurtourismus als komplementärer Wirtschaftszweig einen hohen Stellenwert.

In den übrigen Donaugemeinden ist das Nächtigungsvolumen bzw. die pro Einwohner erzielte Nächtigungszahl (Fremdenverkehrsintensität) sehr bescheiden. Gereiht nach der Übernachtungszahl 1978/79, ergibt sich folgendes Bild (siehe Tabelle 6):

Tabelle 6: Umfang, Bedeutung und Struktur des Fremdenverkehrs

Fremdenverkehrs-berichtsgemeinden	Gästebetten Sommer 1979	Nächtigungen Berichtsjahr 1978/79	davon im Sommer in %	Aufenthalts-dauer der Logiergäste in Tagen	Anteil der Gäste aus dem Ausland %	Übernachtungen 2978/79 pro Einwohner 1976
Bad Deutsch-Altenburg	596	155.300	58	16,0	2	129
Schwechat	224	56.900	59	3,7	38	4
Groß-Enzersdorf	108	14.400	67	2,5	63	2
Hainburg a. d. D.	72	7.200	70	1,7	78	1
Petronell-Carnuntum	64	4.500	81	2,1	36	4
Orth a. d. D.	40	1.800	63	3,0	32	1

Quelle: ÖStZ

Sieht man vom namhaften Kurtourismus in Bad Deutsch-Altenburg ab, kann der übernachtungsgebundene Fremdenverkehr in den anderen Berichtsgemeinden etwa folgendermaßen charakterisiert werden: Durch die Nähe zu Wien sowie durch die Lage an einer Transitroute ist die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Gäste sehr kurz. Zum Teil werden Groß-Enzersdorf, Orth a. d. D. und Schwechat als Stand-bzw. Ausweichquartier für Wien-Besuche genützt. In Groß-Enzersdorf konnte auch der „Seminar- bzw.Tagungstourismus" einen nennenswerten Umfang erreichen. In Hainburg entfällt der Großteil des bescheidenen Nächtigungsaufkommens auf den Durchreiseverkehr.

Im Vergleich mit dem nächtigungsgebundenen Fremdenverkehr ist aber dem **Tagesausflugsverkehr** eine weitaus größere Bedeutung beizumessen. Wie auch in Textdarstellung 2 zu ersehen ist, zählt der engere Donaubereich zwischen Wien und Hainburg zu den beliebtesten Ausflugsgebieten der Wiener Bevölkerung. Vor allem die Abschnitte zwischen Groß-Enzersdorf und Orth a. d. Donau sowie zwischen Petronell-Carnuntum und Hainburg werden sehr stark frequentiert.

Die z. T. noch ursprünglichen Auwälder, die Bade- und Motorsportmöglichkeiten an bzw. auf der Donau, die interessanten Schlösser am Rande der Aulandschaft (Orth, Eckartsau, Petronell, Deutsch-Altenburg) mit z. T. sehenswerten Museen, die bedeutende Ausgrabungsstätte Carnuntum mit den Sommer-Theateraufführungen, die zahlreichen Spezialitätenrestaurants u. a. m., bieten vor allem für die Tages- bzw. Wochenenderholung großteils ausgezeichnete Voraussetzungen.

Angaben über Besuchsfrequenzen im Ausflugsverkehr liegen zwar nicht vor, doch vermitteln die gemeindeweisen Ergebnisse des Beherbergungs- und Gaststättenzensus (HGS-Gewerbe) 1976 interessante Aufschlüsse.

So standen 1976 in den 15 Donaugemeinden insgesamt 130 Gaststättenbetriebe in Betrieb, in Bad Deutsch-Altenburg, Orth a. d. D., Haslau-Maria Ellend und Eckartsau entfielen pro Einwohner immerhin zwischen 1,0 und 1,5 Verpflegsplätze, was auf eine sehr hohe Ausflugsintensität hinweist (vgl. Tabelle 7). In Orth a. d. D. lag der vom Beherbergungs- und Gaststättengewerbe 1976 pro Einwohner erzielte Umsatz bei fast 16.000,— Schilling. Zum Vergleich: Schwechat 10.300,— Schilling.

Textdarstellung 2: Zielgebiete mit intensivem großstädtischen Ausflugsverkehr[1])

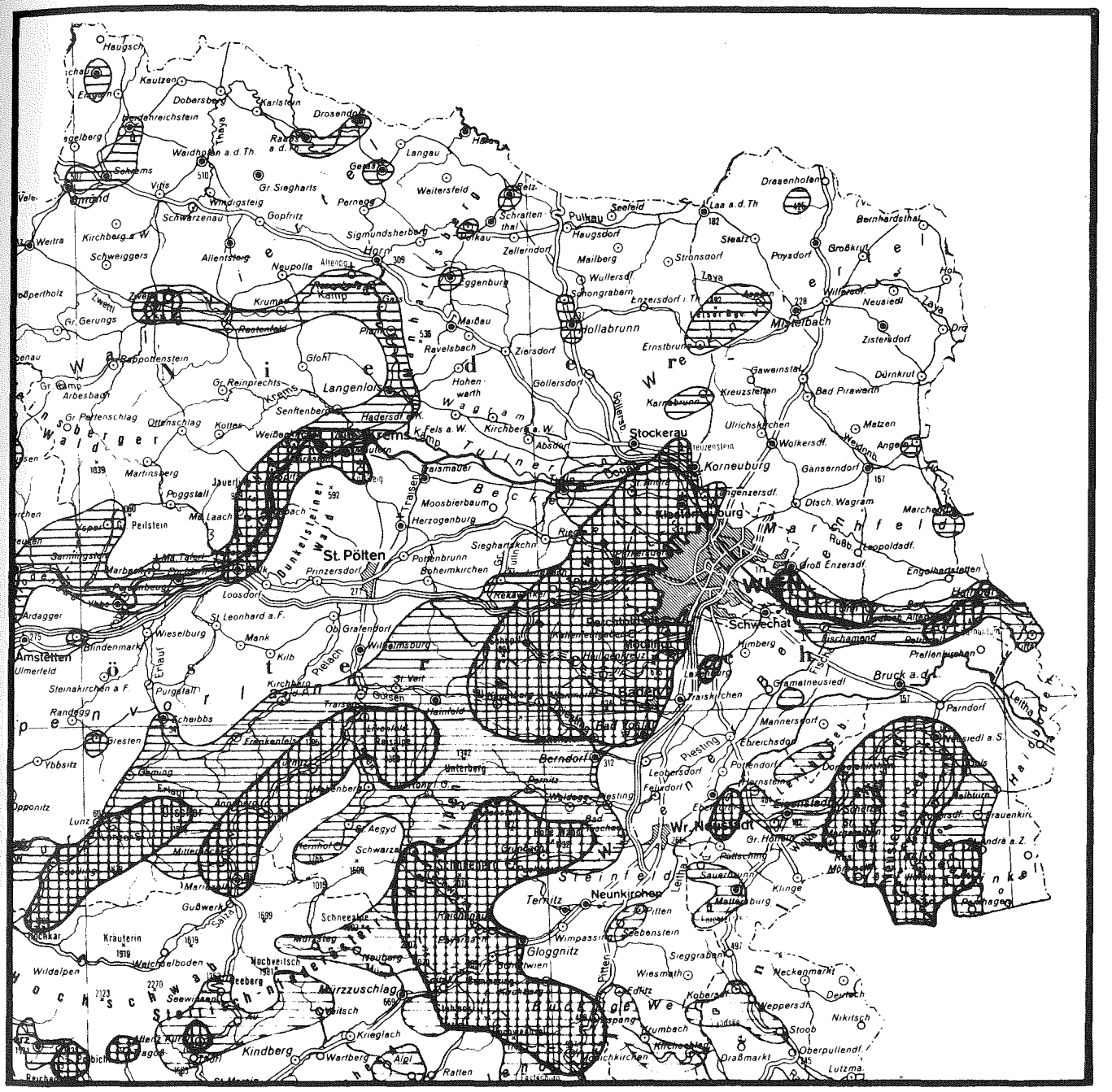

St. Pölten
Wien
Schwechat
Korneuburg
Stockerau
Mistelbach
Hollabrunn
Neunkirchen
Wr. Neustadt
Bruck a.d.L.
Amstetten
Gloggnitz
Mürzzuschlag
Kindberg
Langenlois
Zwettl
Horn
Waidhofen a.d.Th.
Gmünd
Weitra
Melk
Scheibbs
Lilienfeld
Tulln
Klosterneuburg
Baden
Mödling
Gänserndorf
Hainburg
Eisenstadt
Mattersburg
Oberwart
Güssing
Jennersdorf
Fürstenfeld
Hartberg
Weiz
Leoben
Bruck a.d.Mur
Judenburg
Knittelfeld
Liezen
Mariazell
Aflenz
Kapfenberg
Leibnitz
Deutschlandsberg
Voitsberg
Graz
Graz-Umgebung
Radkersburg
Feldbach
Fehring
Weiz
Hartberg
Oberwart
Güssing
Jennersdorf
Mattersburg
Eisenstadt
Neusiedl a.S.
Gänserndorf
Mistelbach
Hollabrunn
Horn
Zwettl
Gmünd
Waidhofen a.d.Th.
Scheibbs
Lilienfeld
Melk
Amstetten
Steyr
Steyr-Land
Kirchdorf
Liezen
Bruck a.d.Mur
Leoben
Judenburg
Knittelfeld
Murau
Mariazell
Aflenz
Kapfenberg
Leibnitz
Deutschlandsberg
Voitsberg
Graz
Graz-Umgebung
Radkersburg
Feldbach
Fehring
Weiz
Hartberg
Oberwart
Güssing
Jennersdorf
Fürstenfeld

Tabelle 7: Zahl der Beherbergungs- und Gaststättenbetriebe, Verpflegsplätze sowie Gesamtumsatz des HGS-Gewerbes 1976 in den Donaugemeinden

Gemeinden	Betriebe im HGS-Gewerbe insgesamt	davon Gaststätten	Zahl der Verpflegsplätze insgesamt	Einwohner pro Verpflegsplätze	Bruttoproduktionswert (Umsatz) des HGS-gewerbes 1976 in 1.000 Schilling
Nordufer:					
Groß-Enzersdorf	23	21	2.405	2,2	33.271
Andlersdorf	2	2	G	—	G
Mannersdorf a. d. D.	1	1	G	—	G
Orth a. d. D.	7	5	1.302	1,1	23.452
Eckartsau	5	4	720	1,5	1.748
Engelhartstetten	12	11	640	2,6	4.070
Südufer:					
Schwechat	43	38	4.517	3,4	158.566
Fischamend	17	15	1.330	3,2	12.261
Haslau-Maria Ellend	6	2	772	1,4	3.010
Scharndorf	3	3	G	—	G
Petronell-Carnuntum	3	—	G	—	G
Bad Deutsch-Altenburg	13	6	1.157	1,0	28.278
Hainburg	19	17	1.065	5,5	18.102
Hundsheim	1	1	G	—	G
Wolfsthal-Berg	4	4	650	2,1	3.103

G = nicht veröffentlicht

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt: Beherbergungs- und Gaststättenwesen 1976. Gemeindeergebnisse Beitr. z. Österr. Statistik, H. 508/2, Wien 1979.

2.3.9. Natur- und Landschaftsschutz (vgl. Karte 8)

Im Bereich des Planungsgebiete sind derzeit 2.645 ha[1]) als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Im Land Wien wurde lt. Verordnung der Wiener Landesregierung vom 9. August 1978 nahezu die gesamte Lobau (2070 ha) als Voll- bzw. Teilnaturschutzgebiet gesichert (Lobauverordnung, LGBl. f. Wien Nr. 26), in Niederösterreich das an Wien angrenzende Gebiet „Lobau — Schüttelau — Schönauer Hafen" (575 ha) lt. Verordnung der NÖ Landesregierung vom 4. Dezember 1979 (§ s(20)). Neben dem im niederösterreichischen Teil des Planungsgebietes bestehenden Naturschutzgebiet (s. o.) ist folgender Gebietsteil innerhalb des Untersuchungsgebietes als Naturschutzgebiet vorgesehen (dzt. im behördlichen Unterschutzstellungsverfahren/Verordnungsentwurf):

(Das vorgesehene Areal umfaßt die gesamte Auzone zwischen Donau und Marchfeldschutzdamm, östlich begrenzt durch den Rußbach, westlich durch eine (gedachte) Linie zwischen den Orten Wildungsmauer und Witzelsdorf).

Als Landschaftsschutzgebiet sind derzeit folgende Gebiete in Wien und Niederösterreich ausgewiesen:

Das Areal des Landschaftsschutzgebietes in Wien (westlich an das NSG Lobau angrenzend) mit einem Ausmaß von (ca.) 290 ha.

Mit Verordnung vom 23. Februar 1982 (Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete, Landesgesetzblatt für das Land Niederösterreich, 5500/35-2, 2. Novelle 29/82, Blatt 3 und 3a) aufgrund § 5 Abs. 1 des NÖ-Naturschutzgesetzes wurde das Gebiet der „Donau-March-Thaya-Auen" zum Landschaftsschutzgebiet erklärt — damit auch der in der vorliegenden Planung bearbeitete Teil der Donau-Auzone. Das behördlich abgegrenzte Landschaftsschutzgebiet liegt innerhalb der vom ÖIR vorgeschlagenen Abgrenzung und hat ein Flächenausmaß von rd. 11.710 ha (planimetriert). Im Interesse der Erhaltung bzw. auch ökologisch-landschaftsästhetischen Aufwertung des Vorlandes der Auzone erscheint uns die Einbeziehung größerer Flächen als „Pufferzone" erforderlich (vgl. Kapitel 6.1.).

Neben den bereits geschützten bzw. vor der Unterschutzstellung stehenden Gebieten weisen eine Reihe weiterer Flächen alle jene Kriterien auf, die eine Sicherstellung als Naturschutzgebiet rechtfertigen, nämlich das Vorhandensein:

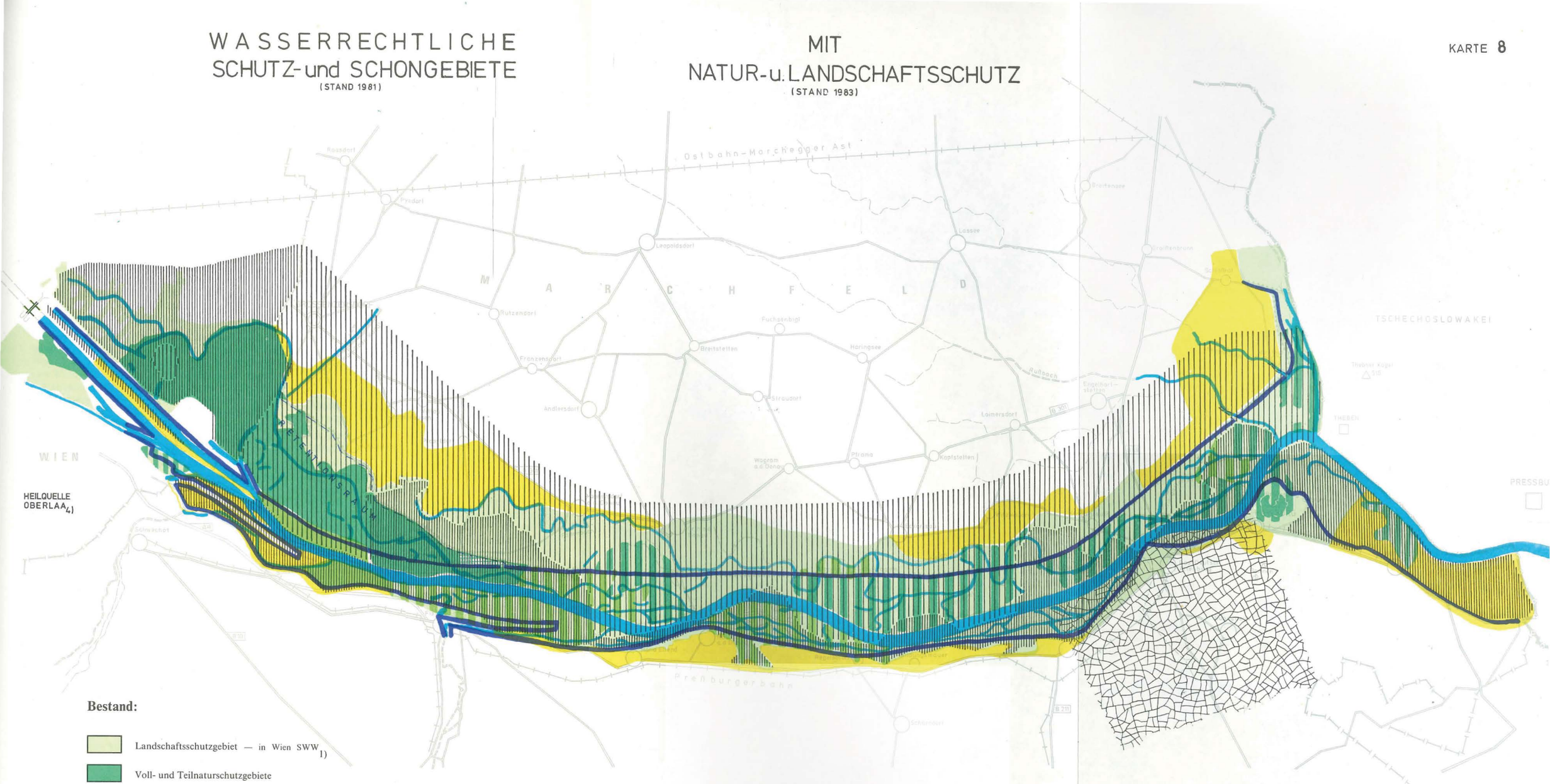
- naturnaher, ökologisch vielfältiger Landschaftsteile
- einer artenreichen Fauna und Flora sowie
- die mannigfaltige Ausbildung von Feucht- und Trockenbiotopen.

Auch jene Bereiche der Auzone, die heute weitgehend degradiert sind, haben einen landschaftsökologischen Wert, der durch entsprechende Maßnahmen, wie Revitalisierung des Auwaldes u. ä. m., noch weit verbessert werden könnte. Dementsprechend sind die gesamten Auen als Landschaftsschutzgebiet auszuweisen. In den angesprochenen „gestörten" Bereichen

1) Innerhalb des Landes Wien wird zwischen Teil- und Vollnaturschutzgebieten unterschieden (lt. Wr. Naturschutzgesetz) — diese beiden „Schutzkategorien" werden zusammengefaßt.

WASSERRECHTLICHE SCHUTZ- und SCHONGEBIETE (STAND 1981)

MIT NATUR- u. LANDSCHAFTSSCHUTZ (STAND 1983)



Bestand:

- Landschaftsschutzgebiet — in Wien SWW 1)
- Voll- und Teilnaturschutzgebiete

Planung und Vorschläge: 2) 3)

- Landschaftsschutzgebiet
- Naturschutzgebiet — vorrangig unter Schutz zu stellen
- Naturschutzgebiet — längerfristig unter Schutz zu stellen

1) Am 9. 3. 1982 wurde mit Verordnung der NÖ. Landesregierung über die Landschaftsschutzgebiete 5500/35—2, ein Landschaftsschutzgebiet festgelegt, das im Bereich der Donauauen etwa 12.000 ha umfaßt.

2) Antrag für ergänzende Unterschutzstellung nach dem NÖ. Naturschutzgesetz

3) Vorschläge der Gutachter (auch Gutachten ÖIR. im Auftrag d. Amtes der NÖ. Landesregierung: „Nationalpark Donau-March-Thayaauen")

4) dzt. Wasserrechtliche Genehmigung, Schongebiet nach § 34 (2) WRG soll in kürze verordnet werden.

- Grenze des Hochwasserabflusses
- Schutz der Wasserversorgung (Wasserrechtliche Rahmenverfügung für das Marchfeld, BGBL. Nr. 32/1964 vom 6. 3. 1964)
- Schutzgebiete für Heilquellen (Schutzgebiet gegen Bergbaubetriebe für die Heilquellen Bad-D. Altenburg, Revierbergamt St. Pölten, Zl. 17.836/21, vom 28. 4. 1922)
- Vorgeschlagenes Wasserschutz- bzw. Schongebiet (Vorschläge der Gutachter)

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

STAATSGRENZE
LANDESGRENZE
0 1 2 3 4 5 km

müssen neben der rein legislativen Erklärung zu Natur- und Landschaftsschutzgebieten auch landschaftspflegerische Maßnahmen ergriffen werden, um die Situation, wie sie sich derzeit darstellt, nicht nur zu erhalten, sondern zu verbessern.

Besonderes Augenmerk verdienen neben der eigentlichen Auzone die Wälder an den Steilhängen des rechten Hochufers. Neben der zoologischen und botanischen Bedeutung dieser Vegetationsflächen kommt ihnen eine große Bedeutung als Schutzwald (Erosionsschutz der Steilhänge) zu.

2.3.10. Nationalpark „Donau-March-Thaya-Auen"

In engem Zusammenhang mit dem vorangegangenen Kapitel (2.3.9. Natur- und Landschaftsschutz) ist die Idee, den Donauabschnitt zwischen Wien und Hainburg zusammen mit den March- und Teilen der Thayaauen zum Nationalpark zu erklären, zu sehen.

Erste Vorstellungen über die Schaffung eines Nationalparkes „Donauauen" datieren bereits aus dem Jahre 1974: Auf Veranlassung des Magistrates der Stadt Wien, Mag. Abtlg. 18 wurde ein erster Abgrenzungsvorschlag für einen Nationalpark vorgestellt, der den Bereich der Unteren Marchauen und der Donauauen zwischen Wien und Hainburg umfaßt.[1]) Seit 1982 befaßt sich die Planungsgemeinscahft Ost mit der Schaffung eines „Nationalparkes Ost" („Raumordnungsgutachten über nationalparkwürdige Gebiete in der Länderregion Ost" Auftraggeber: Planungsgemeinschaft Ost, Bearbeiter: Österreichisches Institut für Raumplanung und Konsulenten).

Aufgrund der bisherigen Bearbeitungen wurden zwei Gebiete im Bereich der Länderregion Ost als potentiell nationalparkwürdig eingestuft:

(1) Neusiedlersee/Seewinkel
(2) Donau-March-Thaya-Auen

Die Einstufung dieser Gebiete als „nationalparkwürdig" basiert auf

- dem „Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung",[2])
- den naturgegebenen Voraussetzungen und ihrer Eignung für einen Nationalpark,
- dem Bestand an und den Projekten fürNatur- und Landschaftsschutzgebiete sowie sonstige schutzwürdige Bereiche und
- der Eignung für naturgebundene Erholung

im Hinblick auf ihre „Vereinbarkeit" mit internationalen Richtlinien für die Schaffung von Nationalparken.

Dieser „Internationale Nationalparkbegriff" wurde anläßlich der 10. Generalversammlung der International Union for Conservation of Nature and Natural Ressources (IUCN) am 1. Dezember 1969 in Neu-Delhi in der folgenden Resolution (Nr. 1) beschlossen (gekürzt):

„Begriffsbestimmung für Nationalparke":
Angesichts der Bedeutung, die die Vereinten Nationen der Begriffsbestimmung „Nationalpark" als Form einer vernünftigen, rationalen Nutzung der Natur und ihrer Bestandteile, des natürlichen Potentials, beimessen, und angesichts der Tatsache, daß in den letzten Jahren manche Länder den Begriff „Nationalpark" in immer größerem Umfang zur Bezeichnung von Gebieten benutzt haben, die sich in Bestimmung und Zweck zunehmen voneinander unterschieden,
empfiehlt die 10. Generalversammlung der IUCN-Tagung in Neu-Delhi vom November 1969,
daß alle Regierungen sich darauf einigen, den Begriff „Nationalpark" nur Gebieten mit den nachstehend angegebenen Merkmalen vorzubehalten und sicherzustellen, daß die örtlichen Behörden und privaten Organisationen, die den Wunsch haben, Naturreservate auszuweisen, das gleiche tun.

Ein Nationalpark ist ein verhältnismäßig großes Gebiet,

1) in dem ein oder mehrere Ökosysteme nicht wesentlich durch menschliche Nutzung oder Besiedlung verändert worden sind; in dem Pflanzen- und Tierarten, geomorphologisch bedeutsame Stätten und biologische Lebensräume von besonderem wissenschaftlichen und erzieherischen Wert und von Bedeutung für die Erholung sind, oder das eine besonders schöne natürliche Landschaft aufweist;
2) für das die oberste zuständige Behörde des Staates Maßnahmen getroffen hat, die eine Nutzung oder Besiedlung des gesamten Gebietes verhindern oder möglichst bald beseitigen und die eine wirksame Kontrolle zur Erhaltung der ökologischen, geomorphologischen oder ästhetischen Eigenheiten, die zu seiner Ausweisung geführt haben, sicherstellen sollen, und
3) das von Besuchern unter besonderen Bedingungen zu ihrer Erbauung, aus erzieherischen und kulturellen Gründen und zu Erholungszwecken betreten werden kann.

Diese ursprüngliche Nationalparkdefinition, die auf der Konferenz von Neu-Delhi erarbeitet wurde, bezog sich nur auf Naturlandschaften. 1973 wurde auf der Konferenz in Banff (Kanada) dieses Konzept auf Kulturlandschaften und Gebiete mit geschichtlicher Bedeutung erweitert. Es wurden verschiedene Gebietstypen definiert, die in ganz bestimmten Kombinationen in einem Nationalpark vorkommen dürfen:

1. Geschützte Naturgebiete
   a) streng geschützte, der natürlichen Entwicklung überlassene Naturgebiete

---

1) Nationalpark Donauauen/Magistrat der Stadt Wien, Mag. Atlg. 18, Referat Grünraum, Erholung, Umwelt, 1.5.1974 (unveröffentlichte Manuskriptkarte, Maßstab 1:50.000) Bearbeiter: Dipl.-Ing. B. Domany, Dipl.-Ing. H. Margl, Dipl.-Ing. H. Schacht und Prof. Dr. H. M. Steiner

2) Das „Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung" wurde von der Österreichischen Bundesregierung (Bundespräsident und Bundeskanzler) unterzeichnet und am 16. Dez. 1982 beim Generaldirektor der UNESCO hinterlegt. Dieser Beitrittsurkunde Österreichs wurden Gebietsvorschläge entsprechend diesem Abkommen beigelegt, die u. a. auch den Raum der Donau-March-Thaya-Auen in der von den Bundesländern Wien und Niederösterreich vorliegenden Abgrenzungen als Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiete beinhalten.

b) streng geschützte Naturgebiete, die Pflegemaßnahmen erfordern
c) Wildnisgebiete (nach amerikanischem Muster)

2. Geschützte, vom Menschen bewohnte oder in bestimmter Weise ausgestattete Gebiete
   a) natürliche Gebiete ohne merkliche menschliche Veränderung
   b) naturnahe Kulturlandschaften („mit althergebrachten Wirtschaftsformen")
   c) Gebiete von besonderem wissenschaftlichen Interesse in Bezug auf die frühzeitliche menschliche Entwicklung

3. Geschützte archäologische oder historisch bedeutsame Gebiete
   a) archäologisch wertvolle Gebiete
   b) historisch bedeutsame Gebiete

(nach: Schutzwürdige Gebiete europäischer Bedeutung, 1979, S. 83 ff.)

Neben diesen international vereinbarten bzw. empfohlenen Festlegungen bzw. Abgrenzungen des Begriffs „Nationalpark" sind für eine Anerkennung eines solchen durch die IUCN drei weitere Voraussetzungen zu erfüllen:

- Das erste Kriterium einer Nationalparkwürdigkeit ist der ausreichende gesetzliche Schutz gegen jede Nutzung der natürlichen Ressourcen (bei vereinzelten Ausnahmeregelungen).
- Die Mindestgröße wurde — als zweites Kriterium — mit 1.000 Hektar (= 10 km^2) festgelegt, wobei diese Fläche ein streng geschütztes Naturgebiet mit ausschließlicher Naturschutzwidmung sein muß.
- Als drittes Kriterium ist ein effektiver Schutz nachzuweisen, wobei hier die Zahl des Vollzeit-Betreuungspersonals und die Höhe des Jahresbudgets zur Verwaltung und Pflege des Gebietes und zur Betreuung der Besucher bewertet wird.

Bei einer Erklärung des Gebietes der Donauauen zwischen Wien und Hainburg als Teil des „Nationalparkes Donau-March-Thaya-Auen" zum Nationalpark wird empfohlen, die o. a. Kriterien der IUCN zu erfüllen, um damit auch auf internationaler Ebene die entsprechende Anerkennung zu erlangen. Ohne die Ergebnisse des bereits angeführten „Raumordnungsgutachtens über nationalparkwürdige Gebiete in der Länderregion Ost" vorwegzunehmen, kann festgestellt werden, daß das Planungsgebiet derzeit weitestgehend die Voraussetzungen für einen künftigen Nationalpark erfüllt:

- Trotz der Donauregulierung stellen Donaustrom und angrenzende Auwälder (innerhalb der Hochwasserschutzdämme) auch heute noch ein komplexes, zusammenhängendes Ökosystem dar (z. B. sind derzeit die erforderlichen Überschwemmungen weitgehend gewährleistet sowie die Verbindung zwischen Strom und Nebenarmen der Donau noch zumindest im östlichen Teil der Auen gegeben).
- Das gesamte Areal ist als Landschaftsschutzgebiet, Teile als Vollnaturschutzgebiet (potentielle Kernzonen; vgl. Kapitel 2.3.9) gesichert.
- Große Teile der Au sind auch heute noch trotz manigfaltiger, v. a. forstlicher Eingriffe, in weitgehend naturnahem Zustand oder können mit relativ geringem ökologischen Management wieder in diesen zurückgeführt werden (vgl. Kapitel 2.2.1.).
- Der an die Auzone angrenzende Siedlungs- und Wirtschaftsraum weist in vielen Bereichen hohe landschaftliche und kulturhistorische Qualitäten auf (vgl. Kapitel 2.2.2. und 2.3.7.).

Nachteilig für die Schaffung eines Nationalparkes wirken sich folgende Nutzungen und Nutzungsabsichten aus (vgl. Kapitel 3 und 6):

- Intensive forstwirtschaftliche Nutzung einiger Bereiche (Veränderung der natürlichen Biotope)
- Hohe Wilddichten (Verhinderung natürlicher Waldregeneration)
- Landwirtschaftliche Intensivnutzung bis unmittelbar an den Aubereich (z. B. durch möglichen direkten und indirekten Eintrag von Chemikalien)
- Landwirtschaftliche Nutzung von Flächen innerhalb der Auzone
- Führung der Ostautobahn (A 4) durch Teile der Au (Flächenbeschneidung, Lärm- und Abgasimmissionen)
- Geplante Staustufe im Raum Hainburg (Beeinflußung des Grund- und Oberflächenwassers, nachhaltige Störung der natürlichen Flußdynamik durch Unterbrechung der für das Gesamtökosystem Au lebenswichtigen Zusammenhänge zwischen Strom und Auwäldern, Alt- und Nebenarmen der Donau durch Herabsetzung der Fließgeschwindigkeit und Abdämmung des Stromes zum Auwald hin. Ausfall der natürlichen Grundwasserschwankungen durch die o. a. Abdämmung und Abdichtung; Grundwasserabsenkung im Unterwasser der Kraftwerkstufe; Umwandlung des Fließgewässers in ein — zumindest optisch — stehendes im Bereich der Rückstauräume, Störung des Landschaftsbildes durch Staustufe und Dämme u. v. a. m.)

Weiters sei darauf hingewiesen, daß die Materie „Nationalpark" in den derzeit gültigen Naturschutzgesetzen (oder in gesonderten Gesetzen) der Länder Wien, Niederösterreich und Burgenland bisher noch nicht verankert ist. Es sind allerdings Bestrebungen im Gange, im Zuge der Novellierung der Naturschutzgesetze in Niederösterreich und Wien, diese Lücke zu füllen.

3. Beurteilung der beabsichtigten Projekte und Entwicklungsvorhaben

3.1. Siedlung, Gewerbe, Industrie

Ein Vergleich der derzeitigen Flächennutzung mit den derzeit gültigen Flächenwidmungsplänen der Gemeinden des Planungsgebietes zeigt, daß auch künftig keine maßgeblichen Flächen durch Siedlung, Gewerbe und Industrie in diesem Raum beansprucht werden.

Vor allem linksufrig werden künftig keine nennenswerten Flächen für Siedlung, Gewerbe und Industrie in Anspruch genommen. Lediglich im Ortsgebiet von Orth a. d. D. sind — am Rande der Au — ca. 15 ha als Bauland gewidmet und z. T. auch bereits im „Bebauungsstadium".

Südlich der Donau sind im Bereich des Ortes Fischamend größere Ausweitungen des Baulandes für Wohn- und Gewerbenutzung vorgesehen.

Der Flächenwidmungsplan der Stadtgemeinde Schwechat sieht größere Erweiterungen der Industriegebiete östlich der Raffinierie vor.

Problematisch erscheint der Ausbau des Hafens Albern (in Wien und der Gemeinde Schwechat — vgl. dazu Kapitel 3.5.), wobei jedoch noch ungeklärt ist, wann dieser Ausbau erfolgen soll.

Im Bereich der übrigen Gemeinden sind lediglich geringe Ortserweiterungen in den jeweiligen Flächenwidmungsplänen vorgesehen.

Im Hinblick auf die geringen strukturellen und flächenmäßigen Veränderungen im Bereich der Siedlungs-, Industrie- und Gewerbeentwicklung gelten die bereits im Kapitel 2.3.1. angesprochenen Probleme. Ergänzend muß jedoch festgestellt werden, daß die Belastung der Donau und ihrer Vorfluter durch häusliche, industrielle und gewerbliche Abwässer im Hinblick auf den Ausbau der Kraftwerkstufe Greifenstein und die damit verbundenen Veränderungen der ökologischen Gegebenheiten (z. B. Verringerung der Selbstreinigungskraft der Donau durch Stauhaltung) verstärkt beachtet werden muß (vgl. Kapitel 3.4.).

3.2. Wasserversorgung, Abwasser- und Müllbeseitigung

Wegen der zu erwartenden Veränderungen der landschaftsökologischen Gegebenheiten im Bereich der Donau (durch Stromausbau und Errichtung der Staustufe im Raum Hainburg — Bad Deutsch-Altenburg — Petronell/Varianten — vgl. Abschnitt 3) ist mit einer Veränderung des Grundwasserhaushaltes zumindest in Teilbereichen der Auzone zu rechnen.

Da vor allem die Trinkwasserversorgung zu einem immer größeren Problem wird (nicht nur im Raum des Planungsgebietes), und da die Donauzone eines der wichtigsten Grundwasserhoffnungsgebiete darstellt, müßten Detailuntersuchungen angestellt werden, um festzustellen, wie die Grundwasserreserven sicherzustellen bzw. durch entsprechende Maßnahmen im Zuge des Donauausbaues eventuell zu verbessern sind.

Dies betrifft vor allem die Trinkwassergewinnung der Stadt Wien in der Lobau, wo derzeit umfangreiche Versuche zur Grundwasseranreicherung laufen. Die Auswirkungen und erforderlichen Begleit- und Schutzmaßnahmen im zeitlichen Zusammenhang mit der Realisierung der geplanten Staustufen Hainburg/Bad Deutsch-Altenburg-Petronell sowie Wien müßten in einer detaillierten Untersuchung überprüft werden.

Ein weiteres Problem stellt die ungünstige Brauchwasserversorgung (Beregnung der landwirtschaftlichen Flächen) im Marchfeld dar. Mit verschiedenen Untersuchungen zur Verbesserung (Hebung des Grundwasserspiegels, Wasserzufuhr), wie der Ausbau des Marchfeldkanals bzw. der Reaktivierung des Fadenbaches im Zuge der Reaktivierung des Altarmsystemes Alte Donau — Mühlwasser — Kühwörther Wasser und eine eventuelle Dotation aus dem Wiener Entlastungsgerinne oder aus dem Donaurückstau wurde bereits in Teilbereichen begonnen und sollten in einem Gesamtgutachten erfaßt werden (vgl. dazu Kapitel 2.3.6. und Wasserbautechnischer Bericht). Es ist (schon aufgrund des Maßstabes) nicht im Auftrag des Landschaftsrahmenplanes enthalten, konkrete Lösungsvorschläge zu dieser Problematik vorzulegen.

Zum Problemkomplex „Abwasserbeseitigung" ist festzustellen, daß die bestehenden Kläranlagen teilweise unzureichend dimensioniert sind bzw. noch keine vorhanden sind. In den folgenden Gemeinden erfolgt die Entsorgung derzeit nur über Hauskläranlagen, Sickergruben und Senkgruben:

- Scharndorf (Orte Regelsbrunn und Wildungsmauer)
- Hainburg (Verbandskläranlage kurz vor Fertigstellung)
- Bad Deutsch-Altenburg und Hainburg
- Stadtgemeinde Schwechat (ab 1982 Anschluß an die Großkläranlage Wien möglich)
- Eckartsau
- Stopfenreuth (nur Regenwasserkanal)

Weiters besitzen große Teile des östlichen 22. Wiener Gemeindebezirkes derzeit keine Kanalisation. Der Ausbau entsprechender Entsorgungsanlagen und der Aschluß an die HKA (Hauptkläranlage) sollte vordringlich durchgeführt werden.

Eine Beschleunigung des vorgesehenen Ausbaues bzw. die Erweiterung der Kapazität bestehender, aber unzureichend dimensionierter Kläranlagen sowie der Anschluß des gesamten Wiener Kanalnetzes an die HKA muß betrieben werden und noch vor Abschluß der Bauarbeiten am Kraftwert beendet werden. Nur so kann vermieden werden, daß eine Verschlechterung der Gewässergüte der Donau und indirekt der Qualität des stromnahen Grundwassers eintritt.

3.3. Öffentlicher- und Individualverkehr, Flugverkehr

Auf dem Sektor Schienenverkehr („Pressburgerbahn" vom Praterstern nach Wolfsthal) werden sich keine Veränderungen ergeben. Lediglich kleinere, lokal wirksame Trassenkorrekturen wären denkbar. Diese Änderungen der Gleiskörper (Entschärfung von Kurven u. ä.) haben aber keinen nennensweten Einfluß bzw. Auswirkungen auf den Untersuchungsraum.

Auf dem Sektor Straßenverkehr ist die Fortsetzung des Ausbaues der A 4 (dzt. als „Rohplanum" von Wien bis Fischamend bereits bestehend) durch die Auzone vorgesehen. Rund 90 ha Auwaldflächen sind bereits durch dieses Vorhaben beansprucht worden. Durch die weitren Ausbaumaßnahmen der Autobahn werden künftig weitere 80 ha Auwaldfläche bzw. Hangwälder des Hochufers verloren gehen. Nach Fertigstellung und Freigabe der Strecke ist eine „Verlärmung" der Aubereiche beiderseits des Straßenbauwerkes zu erwarten. Mit einem Geräuschpegel von 55 dB (A) in etwa 50 m Tiefe beiderseits der A 4 ist zu rechnen und — damit verbunden — eine Störung der Erholungssuchenden. Aus landschaftsplanerischer Sicht stellt die Straße eine Barriere für Mensch und Tier innerhalb der Auzone dar.

Bei Ausbau des Donaukraftwerkes gegenüber Hainburg (DOKW-Variante, Diskussionsvariante 1 bzw. Variante „Röthelstein" — vgl. Abschnitt 3) wird die Hebung der „Hainburger Brücke" (zur Aufrechterhaltung der Schiffahrt) um rund 6 m erforderlich sein. Dies bedeutet auch eine Erhöhung der Auffahrtsrampen im linksufrigen Aubereich. Im Zuge diese Arbeiten wäre im Interesse der Erholungssuchenden und aus tierökologischer Sicht sowie zur besseren Gewährleistung des ungehinderten Hochwasserabflusses eine Aufständerung — wie derzeit der Fall — der Auffahrt — zumindest abschnittweise — wünschenswert. Im Falle einer Dammverschwenkung (v. a. bei Variante 2/Hainburg) ist vom derzeit bestehenden Damm zum neuen Marchfeldschutzdamm für Flutöffnungen zu sorgen.

Im Raum Schwechat/Mannswörth — Hafen Albern liegen von Wiener Seite Verkehrsaufschließungsprojekte für das Hafen- und Betriebsbaugebiet vor. Eine Abstimmung mit den Interessen des Landes Niederösterreich wäre noch zu treffen.

Die zeitweise in kurzen Intervallen und sehr tief über die Lobau einfliegenden Flugzeuge führen zu einer Störung der Erholungssuchenden. (Auf diesen Aspekt wurde bereits in Kapitel 2.3.3. eingegangen.)

3.4. Kraftwerksbau, Stromausbau, Energietrassen

Eine Bewertung und Beurteilung der einzelnen Varianten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den jeweiligen Standort erfolgt im Kapitel 4 bzw. im Beitrag von Zottl/Erber (Wasserbautechnischer Bericht).

Generell, auf alle möglichen KW-Standorte gleichermaßen zutreffend, kann zum Ausbau von Staustufen im Breich der Donau gesagt werden (vgl. dazu auch: PGO 1981/3, S. 33):

Für das Ökosystem Au- und Stromlandschaft ist bei der Errichtung einer Staustufe und des Donauausbaues (Abdämmung der Auzone) mit folgenden Auswirkungen zu rechnen:

- **Reduzierung der Selbstreinigungskraft der Donau:** Bei der Nutzung der Donau als Energieträger — d. h. bei Anlage des Flußkraftwerkes — wird die Durchflußgeschwindigkeit, umgesetzt auf den gesamten österreichischen Donauabschnitt, auf ca. ein Zehntel reduziert. Durch diese Umwandlung des Fließgewässers in ein mehr oder weniger stilles Gewässer erfolgt eine starke Herabsetzung der Selbstreinigungskraft des Wassers, was besonders im Hinblick auf die starke Abwasserbelastung etlicher Nebengerinne bedenklich erscheint. Dies ist umso mehr der Fall, als selbst bei totalem Ausbau von Kläranlagen unter Umständen eine Reihe nicht abbaubarer Gift- und Schadstoffe in die Stauhaltung gelangen werden und — durch kumulierende Wirkung — zu einer biologischen Veränderung des Gewässers führen können, da die Schadstoffe weit weniger verteilt und auch viel langsamer abgetriftet werden. Eine weitere Gefahr der Stauhaltung ist in der Eutrophierung der nunmehrigen „Stillgewässer" zu sehen: Durch verstärkte Aufwärmung und die dadurch bedingte Herabsetzung der Löslichkeit des Sauerstoffes im Wasser werden die Gewässer weit stärker belastet, sie „kippen" leichter um.
- Verbunden mit der möglichen stärkeren Verunreinigung der Donau besteht auch die Gefahr einer **Verunreinigung des Grundwassers** (Uferfiltrat)
- **Veränderung des** für die Au lebenswichtigen **ökologischen Faktors „Überschwemmung"** hinsichtlich des Charakters (z. B. mitgeführter Sedimentanteil etc.), des Ausmaßes und der Häufigkeit der Überschwemmungen.
- **Absenkung des Grundwasserspiegels** unterhalb der Kraftwerkstufe durch Eintiefen des Strombettes, Gefahr des „Ausrinnens" der Augewässer und des Grundwassers.
- **Flächenverlust durch den Kraftwerksbau.** Neben den Flächen, die für das Bauwerk selbst in Anspruch genommen werden, ist (das gilt sowohl für die Naß- als auch die Trockenbauweise) mit einer weiteren Flächeninanspruchnahme (hier ligen nur Erfahrungswerte von anderen KW-Baustellen vor) von 150 bis 200 ha für Baustelleneinrichtung, Materialdeponien, Verkehrsflächen etc. zu rechnen. Diese Flächen werden zwar nach Abschluß der Bauarbeiten wieder geräumt, sind aber nur mit großem Aufwand wieder forstlich rekultivierbar (lt. Dipl.-Ing. H. Margl ist eine Sandbodenauflage von ca. 3 m Stärke erforderlich, um die ursprünglichen Verhältnisse wieder herzustellen)

- **Weitere Flächenverluste** werden durch die **Errichtung der Begleitdämme** eintreten. (Rund 111 ha bei Variante Deutsch-Altenburg, rd. 160 ha bei Variante Hainburg, sowie rund 175 ha bei der Variante Röthelstein).
  Gleichzeitig gehen mit Eindämmung und Aufstau wertvolle Uferbiotope (Schotterbänke, Ufergehölze, Flachufer und Seichtwasserstrecken) als Nahrungs- und Brutbiotope vieler Waservögel verloren, die natürliche Flußdynamik wird weitestgehend unterbrochen.
- **Veränderungen der Wasserfauna** (v. a. auch, aus wirtschaftlicher Sicht, des Fischbestandes) und **-flora** aufgrund der starken Herabsetzung der Fließgeschwindigkeit.

Auch für bisher ausgeübte Erholungsformen sind nachteilige Folgen zu erwarten:

- **Verlust der Wildbadeplätze** entlang der Donau durch Überstauung bzw. Errichtung des Dammes (Verlust der Schotterbänke).
- **Optische und physische Barrierewirkung** des Dammes zwischen Au und Donaustrom.
- **Verringerung der Erlebnisvielfalt** (Monotonie des Uferdammes an Stelle kleinräumig wechselnder Uferabschnitte).
- „Trennung" der Ausflugsgaststätten „Uferhaus" (bei Orth a. d. D.) und — in geringerem Ausmaße — beim „Wirtshaus zum Rostigen Anker" (bei Fischamend) vom Donaustrom (Blick auf den Strom) durch Errichtung der Rückstaudämme.

Die beabsichtigte Errichtung einer Kraftwerksstufe und — damit verbunden — die Eindämmung der Donau wird die voraussichtlich landschaftlichen und landschaftsökologischen Veränderungen für den Donauraum, speziell der Auzone, mit sich bringen. Diese zu nutzen, bietet sich gleichzeitig aber im Zuge des Donauausbaues auch die Möglichkeit an, mit Hilfe zusätzlicher, über das „Grundprojekt" hinausgehender Maßnahmen für Teile der Auzone eine Verbesserung der ökologischen Voraussetzungen zu schaffen (generelle Vorschläge, die im Detail noch zu überprüfen und auszuarbeiten sind, werden auch in den Beiträgen von Dipl.-Ing. H. Zottl und Dipl. Ing. H. Margl gebracht). Darüber hinaus ist, auf Basis bisheriger Untersuchungen, eine Verbesserung der Grundwassersituation im angrenzenden Marchfeld durch Dotation aus der Stauhaltung möglich. Es muß jedoch darauf verwiesen werden, daß eine Verbesserung der ökologischen Voraussetzungen, wie o. a., nicht von der Errichtung einer Staustufe abhängt. Dafür lassen sich sicher einfachere, vermutlich auch ökologisch günstigere und das Landschaftsbild kaum beeinträchtigende Maßnahmen finden.

Neue KV-Trassen sind im Planungsgebiet zur Zeit nicht vorgesehen, lediglich die Verstärkung der bestehenden KV-Trasse (etwa bei Stromkilometer 1907 — vgl. Kapitel 2.3.5.) auf 380 KV ist geplant. Da die derzeitige Schneise durch die Au bereits ausreichend dimensioniert ist, dürfte mit weiteren Auwaldverlusten nicht zu rechnen sein.

3.5. Binnenschiffahrt, Hafenausbau

Die seitens der Hafengesellschaft mbH. vorgesehenen Erweiterungskonzepte für den Hafen Albern (vgl. Textdarstellung 1, Kapitel 2.3.5.) sieht bei Bedarf in einer 2. Stufe die Inanspruchnahme des Bereiches „Blaues Wasser" und die südlich angrenzenden Feuchtwiesen für den Ausbau eines weiteren Hafenbeckens und eines Frachtenbahnhofes vor. Als 3. Ausbaustufe ist ein Becken parallel zur Donau (teilweise in NÖ/Gemeinde Schwechat liegend — im Bereich des „Großen Mühlhaufens") vorgesehen.

Durch diese Vorhaben sind rund 85 ha z. T. wertvolle Auflächen und Feuchtbiotope gefährdet. Vor allem der Bereich „Blaues Wasser" und die diesem südlich vorgelagerten Feuchtwiesen und Auwälder sind ökologisch hochwertige Gebiete (schutzwürdig). Deshalb wäre eine Ausdehnung des Hafenareals in diese Zone nicht wünschenswert. Als Ersatzstandort käme der Bereich 6 (in Textdarstellung 1) in Frage, weil auf diese Weise ökologisch weniger wertvolle Flächen in Anspruch genommen werden.

3.6. Land- und Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei

3.6.1. Probleme durch die landwirtschaftliche Bodennutzung

Vom Standpunkt der Ökologie wird der hohe Grad der Technisierung und Rationalisierung der landwirtschaftlichen Bodennutzung als problematisch erachtet, im besonderen gilt dies für den modernen Ackerbau. Im Planungsgebiet ist, entsprechend den Ausführungen in Kapitel 2.3.6.3., diesbezüglich vor allem auf folgende ungünstige Erscheinungen hinzuweisen:

- das Vorherrschen von artenarmen und getreidestarken Fruchtfolgen,
- der starke Rückgang der Viehhaltung sowie
- der im Zusammenhang mit diesen Faktoren zunehmend stärkere Einfluß von mineralischen Düngern und Pflanzenschutzmitteln.

Um dennoch nicht einer ungerechtfertigten und undifferenzierten Kritik Vorschub zu leisten, erscheinen in diesem Zusammenhang noch folgende Hinweise notwendig:

- Die verschiedentlich geäußerte Meinung, daß mit der Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln die Gefahr der Grundwasserverseuchung besteht, dürfte in einem semiariden[1]) Klimagebiet

1) Unter semiariden Klimagebieten werden jene verstanden, in denen während der Vegetationsperiode (im Untersuchungsgebiet etwa die Zeit von Anfang Mai bis Oktober) die Summe der verdunsteten Wassermenge die der Niederschläge überschreitet (negative Wasserbilanz — siehe Abschnitt 4, Gutachten von Margl).

nicht allgemein zutreffen. Diese Gefahr dürfte sich auf die Gebiete mit hochanstehendem Grundwasser bzw. auf die Bereiche, in denen mit periodischen Überschwemmungen zu rechnen ist, beschränken (z. B. March-Donau-Winkel).

- Auch für die festzustellende Eutrophierung von Oberflächengewässern (Stempfel- und Rußbach) ist der Düngemitteleinsatz nur eine der möglichen Ursachen. Im Zusammenhang mit der im Gebiet häufig zu beobachtenden Winderosion dürfte diese Eutrophierung auch in früheren Zeiten zeitweilig aufgetreten sein. Verschärft dürfte sich das Problem allerdings dadurch haben, daß die Düngerausbringung fallweise auch bei dafür wenig geeigneten Witterungsverhältnissen vorgenommen wird. Bei Verwendung der gekörnten und nahezu staubfreien Formen von modernen Mehrzweckdüngern düfte diese Gefahr allerdings wieder verringert sein.

Im Zusammenhang mit dem Landschaftsrahmenplan ergibt sich daraus, daß im Aubereich eine intensive landwirtschaftliche Bodennutzung vom Standpunkt der Ökologie zum Teil zweifellos problematisch ist und daß in jenen Fällen, in denen dem Naturschutz Vorrang eingeräumt wird, ihre Beibehaltung nur bei Einhaltung bestimmter Auflagen hinsichtlich Bewirtschaftung und Einsatz von Dünge- und insbesondere von Pflanzenschutzmitteln vertretbar erscheint. Zum Teil wäre im Hinblick auf die Zielsetzungen des Naturschutzes auch eine Einschränkung der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung anzustreben. Im besonderen gilt dies für den Bereich von Wien, wo es innerhalb der Lobau eine relativ ausgedehnte landwirtschaftliche Bodennutzung gibt; dazu noch in der Form eines intensiven Ackerbaues. Innerhalb des Marchfeld-Schutzdammes, wo mit periodischen Überflutungen zu rechnen ist, und wo bisher nur eine überwiegend extensive Gründlandnutzung vorhanden war (z. T. auch nur für Zwecke der Wildfütterung), wäre eine Intensivierung der Bewirtschaftung auf jeden Fall zu vermeiden.

Bei der im Zusammenhang mit dem geplanten Kraftwerksprojekt ins Auge gefaßten Verlegung des Marchfeld-Schutzdammes an den Rand des Augebietes (siehe Kapitel 5.4. und 6.3.) ist diesbezüglich mit teilweise einschneidenden Konsequenzen für die landwirtschaftliche Bodennutzung zu rechnen. Durch die Besitzverhältnisse ist damit zu rechnen, daß einzelne Betriebe für Verluste an intensiven landwirtschaftlichen Nutzflächen entschädigt werden müssen. Jedenfalls wird man darauf zu achten haben, daß einzelne Betriebe nicht ungebührlich belastet werden, während andere im Zusammenhang mit der Verbesserung der Grundwasserverhältnise einseitig begünstigt werden. Auch die demographischen Gegebenheiten in den Betrieben werden dabei jeweils in Rechnung zu stellen sein.

3.6.2. Probleme in der forstlichen Nutzung

Bei der Bewirtschaftung der Augebiete ist die Forstwirtschaft von zentraler Bedeutung. Sie ist am ehesten in der Lage, unter den spezifischen Bedingungen der Au einen gewissen wirtschaftlichen Ertrag zu erwirtschaften ohne die natürlichen Standortgegebenheiten prinzipiell zu gefährden. Im Zusammenhang mit den gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen sieht man sich zumeist jedoch gezwungen, von der möglichst naturnahen, ökologisch ausgewogenen Bewirtschaftung ebenfalls Abstriche zu machen, um einen gewissen Ertrag zu erwirtschaften. Aus diesen Gründen kam es auch seitens der Forstwirtschaft im Bereich der Augebiete zu Bewirtschaftungsformen die ökologisch z. T. umstritten sind.

Die Veränderung der Standortgegebenheiten durch die Absenkung der Wasserführung der Donau bzw. des Grundwassers im Gefolge der Donauregulierung hat die Auwalddynamik nachhaltig verändert. Diese Entwicklungstendenz ist durch folgende komplementär verlaufende Prozesse gekennzeichnet:

- einerseits Abnahme der Weichen Au-Bestandstypen (Silberpappel, Weißerle)
- andererseits Ausbreitung der Harten Au sowie Zunahme der Heißländen.

An der forstlichen Nutzung wird seitens des Naturschutzes vor allem auf folgende Probleme hingewiesen:

- Einschränkung der Holzartenvielfalt, einseitiges Vordringen von einzelnen Nutzholzarten und Gefährdung der „natürlichen" Auwaldlandschaft
- rigorose Auwald-Umwandlung durch Vollstockrodung und einbringen von z. T. nur einer Holzart, wobei die Auswahl der Umwandlungsflächen z. T. ebenfalls ungünstig ist.

3.6.3. Probleme von Jagd und Fischerei

Jagdwirtschaft und Sportfischerei spielen, wie in Kapitel 2.3.6. gezeigt wurde, im Bereich der Donauauen eine sehr bedeutende Rolle. Hinsichtlich der Wilddichte wird jedoch der teilweise hohe Besatz als problematisch erachtet. Zum Beispiel wird die derzeit vorhandene Rotwilddichte von 8 bis 10 Stück je 100 Hektar als entschieden zu hoch angesehen.

Die Folgen dieses hohen Wildbestandes sind das Auftreten starker Verbiß- bzw. Schälschäden, das Entstehen lückiger Verjüngungen bzw. die Tatsache, daß ohne Zäunung eine zielgerechte Verjüngung der Bestände überhaupt nicht möglich ist.

Auch in der Fischerei besteht im Zusammenhang mit der großen Nachfrage die Tendenz zur Übernutzung. Diese Übernutzung ist im Sinne des Naturschutzes ebenso ungünstig, obwohl hier die Schäden ökologisch gesehen erheblich geringer sind als in der Jagdwirtschaft. Man müßte jedoch bestrebt sein, einzelne Wasserflächen im Bereich bestehender bzw. angestrebter Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiete von der Fischerei auszunehmen.

4. Vergleichende Bewertung der Kraftwerk-Standortvarianten

Gemeinsames Ziel der beiden Bearbeitungen (Österreichisches Institut für Raumplanugn: „Landschaftsrahmenplan" und Büro Dipl. Ing. Zottl/Dipl. Ing. Erber: „Wasserbautechnischer Bericht") ist es, festzustellen, welche der Kraftwerk-Standortvarianten sowohl aus ökologischer als auch ökonomischer Sicht die günstigste ist.

Neben den in Studien der Donaukraftwerke AG vorliegenden Kraftwerk-Standorten aus dem Jahre 1976 (Maßstab 1:50.000) im Raum Hainburg bzw. Bad Deutsch-Altenburg wurden im Rahmen dieses Auftrages durch das Zivilingenieurbüro Dipl. Ing. Zottl/-Dipl. Ing. Erber 5 weitere technisch mögliche Kraftwerkstandorte (Diskussionsvarianten) ausgewiesen. Weiters wurde die ungefähre Flächeninanspruchnahme aller 7 Standortvarianten — aufgegliedert nach „dauernde Flächeninanspruchnahme" bzw. „Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit" („zeitweise Flächeninanspruchnahme") ausgewiesen, ebenso die ungefähre Flächeninanspruchnahme durch die erforderlichen Dammbauten im Staubereich. Weiters erfolgte durch das Büro Zottl-Erber eine Errechnung der durchschnittlichen Dammhöhen zwischen Staustufe und Stauwurzel (jeweils für den „Standortraum" Hainburg bzw. Röthelstein sowie Bad Deutsch-Altenburg/Petronell).

Für die vorgeschlagenen Varianten der Kraftwerkstandorte wurde jeweils eine Bewertung nach

- **Landschaftsökologischen Kriterien** bzw.
- im Hinblick auf **Landschaftsbild** und **Erholung**

durchgeführt. Die Bewertungszahlen stellen — das muß ausdrücklich betont werden — keine Werte im Sinne monetär ausdrückbarer (direkter oder indirekter) Kosten dar, sondern sind als „relative Meßgrößen" zu sehen, die lediglich einen Vergleich der einzelnen Standortvarianten untereinander ermöglichen sollen.

4.1. Bewertungsvorgang (Methodischer Ablauf) — Zusammenfassung

Die 7[1]) zur Diskussion gestellten Standortvarianten für ein künftiges Kraftwerk werden nach zwei Gesichtspunkten bewertet:

1. Bewertung nach **landschaftsökologischen Kriterien** (Landschaftsbewertung „Ökologie")
2. Bewertung im Hinblick auf **Landschaftsbild und Erholungsnutzung** (Landschaftsbewerung „Erholung")

1) Grundsätzlich wurde Variante 2/Hainburg („Naßbauweise") noch vor der Bewertung als „nicht brauchbar" ausgeschieden, da mit dieser Variante die Stadt Hainburg völlig durch über 10 m hohe Dammbauten vom Donaustrom abgeschnitten wäre und zudem im nördlichen Aubereich wertvolle Waldflächen zumindest während der Bauzeit beansprucht würden. Aus Vergleichsgründen wurde diese Variante jedoch mitbewertet.

Als Bewertungshilfe wurde eine „vereinfachte" Nutzwertanalyse verwendet. Diese hat den entscheidenden Vorteil, daß sie ökologische und für eine Landschaftsbewertung erforderliche Faktoren erfaßt und „vergleichend meßbar" macht, ohne diese in direkte oder indirekte („monetäre") Kosten umsetzen zu müssen. Das Bewertungsschema ist in Tabelle 9 dargestellt. Dabei wurde die Bewertung der Teilziele 1 und 2 durch verschiedene Landschaftskriterien (Zielkriterien) und diesen zugeordnete Maßzahlen definiert. Der unterschiedlichen Bedeutung der Teilziele zueinander bzw. der einzelnen Zielkriterien untereinander wurde durch eine unterschiedliche Wichtung („Multiplikatoren") Rechnung getragen. Der Bezug zueinander (Vergleichbarkeit der Kraftwerk-Standort-Varianten) wurde in Form einer Indexberechnung aus den Gesamtbewertungszahlen der einzelnen Varianten bzw. Bewertungsziele errechnet, wobei das jeweilige Optimum (Variante mit den geringsten Auswirkungen), d. i. die niederste Zahl, mit 100 angesetzt wurde (vgl. Kapitel 4.3. und Tabelle 10).

Als Meßzahlen werden — je nach Zielkriterium — entweder

- durch die jeweilige Variante beanspruchte Flächen (in ha) aufgeschlüsselt nach dauernd oder zeitweise (Bauzeit) oder
- Längen (etwa von Dammbauten, Uferlängen, Trassenlängen, Fließstreckenlängen etc.) in 100 m-Einheiten sowie
- durchschnittliche Dammhöhen (Barrierewirkung in 3 „Höhenstufen" verwendet (vgl. Tabelle 8).

Eine „subjektive" Vorgangsweise, etwa bei der Verteilung der Wichtungen der einzelnen Zielkriterien („Multiplikatoren") war aufgrund der nicht oder kaum „meßbaren" Faktoren nicht auszuschließen. Diese „subjektive" Einstufung spielt aber im verwendeten Bewertungsverfahren insofern keine Rolle, da sie für alle Kraftwerkvarianten vorgenommen und von vornherein ein in sich vergleichbares Ergebnis angestrebt wurde.

4.2. Bewertung nach landschaftsökologischen Kriterien (vgl. Tabelle 9)

Zur Bewertung der Kraftwerkstandortvarianten wurden insgesamt 7 „Zielkriterien" verwendet und — aufgrund ihrer unterschiedlichen Bedeutung innerhalb der Gesamtbewertung „ÖKOLOGIE" verschieden hoch gewichtet. Die für die Bewertung herangezogenen Zielkriterien sind:

- **Zielkriterium 1:** Flächeninanspruchnahme ökologisch wertvoller Flächen durch KW
- **Zielkriterium 2:** Flächeninanspruchnahme schützenswerter bzw. geschützer Landschaftsteile
- **Zielkriterium 3:** Veränderung des Fließgewässers Donau
- **Zielkriterium 4:** Veränderung des ökologischen Faktors „Überschwemmung"

Tabelle 8:

Flächeninanspruchnahme durch Kraftwerk-Standortvarianten (Diskussionsvarianten und DOKW-Projekte 1976)

Kraftwerk-Standortvariante	dauernd beanspruchte Fläche (in ha)	zeitweise beanspruchte Fläche (in ha)	Gesamtfläche in ha	davon in der landschaftsökologischen „Wertstufe" I	II	III	IV	V	Gesamtfläche (KW-Variante u. Dämme)[1]	davon in der Bewertungsstufe „Erholung"[1] I	II	III	IV	V
(1) **Raum Hainburg**														
+ Variante DOKW/1976	290	155	445	—	—	15	45	385	605	—	—	105	300	200
+ Diskussionsvariante 1	240	155	395	—	—	—	—	395	555	—	—	80	255	220
+ Diskussionsvariante 2	285	40	325	—	—	5	25	450	485	—	—	60	285	140
+ Variante Röthelstein	380	100	430	—	—	25	95	310	638	—	5	108	275	250
(2) **Raum Bad Deutsch-Altenburg Petronell**														
+ Variante DOKW/1976	145	185	330	—	—	—	155	175	441	—	2	57	172	210
+ Diskussionsvariante 1	130	150	280	—	—	180	75	25	391	—	2	254	90	45
+ Diskussionsvariante 2	110	90	200	—	—	35	35	130	311	—	—	41	200	70
(3) **Durch erforderliche Dammbauten beanspruchte Fläche**														
+ bei Standort-Raum Hainburg	160	—	160	—	2	17	82	59						
+ bei Standort-Raum Bad Deutsch Altenburg/ Petronell	111	—	111	—	2	17	67	25						
+ bei Standort Röthelstein	208	—	208	—	2	17	105	84						

1) In der Landschaftsbewertung Erholung sind die Flächeninanspruchnahmen für Kraftwerk-Standortvariante und Dammbauten zusammengefaßt.

Tabelle 9:

Bewertung der Kraftwerk-Standortvarianten aus Sicht der Ökologie und der Erholung — Zielkriterien und Meßzahlen

Hauptziel	Teilziele	Zielkriterien	Meßzahlen
Vergleichende Bewertung der möglichen Kraftwerk-Standortvarianten im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Landschaft der Donauauen	1 Vergleichbarkeit der Kraftwerk-Varianten nach landschaftsökologischen Kriterien	1.1. Flächeninanspruchnahme ökologisch wertvoller Flächen durch Kraftwerk-Standort-Varianten	Fläche in ha — nach V ökologischen Bewertungsstufen x Wichtung („Multiplikator")
		1.2. Flächeninanspruchnahme schützenswerter bzw. geschützter Landschaftsteile durch KW-Varianten und erforderliche Dammbauten	Fläche in ha x Wichtung („Multiplikator")
		1.3. Veränderung des „Fließgewässers" Donau durch Stauhaltung im Zuge des Kraftwerkbaues, aus ökologischer Sicht (Lebensraumveränderung)	Länge in 100 m-Einheiten x Wichtung („Multiplikator")
		1.4. Veränderung des ökologischen Faktors „Überschwemmung" durch Abdämmen der Aubereiche	Fläche in 25 ha-Einheiten x Wichtung („Multiplikator")
		1.5. Veränderung der naturnahen Uferbereiche durch erforderliche Dammbauen und KW-Varianten	Dammlänge in 100 m-Einheiten nach 3 Stufen „Dammhöhe" x Wichtung („Multiplikator")
		1.6. Flächeninanspruchnahme ökologisch wertvoller Flächen durch erforderliche Dammbauten	Fläche in ha — nach V ökologischen Bewertungsstufen x Wichtung („Multiplikator")
		1.7. Veränderung des ökologischen Faktors „Grundwasser" in von einer Strombetteintiefung betroffenen Augebieten	Fläche in 25 ha-Einheiten x Wichtung („Multiplikator")
	2 Vergleichbarkeit der Kraftwerk-Varianten in Hinblick auf Landschaftsbild und Erholung	2.1. Flächeninanspruchnahme landschaftlich wertvoller Flächen durch Kraftwerk-Standortvarianten	Fläche in ha — nach V landschaftlichen Bewertungsstufen x Wichtung („Multiplikator")
		2.2. Verlust bzw. Beeinträchtigung kulturhistorischer Gebiete bzw. von Erholungseinrichtungen durch KW-Varianten bzw. Dammbauten	Zahl der Objekte bzw. Länge in m x Wichtung („Multiplikator")
		2.3. Veränderung des „Fließgewässers" Donau durch Stauhaltung im Zuge des Kraftwerkbaues, aus Sicht des Landschaftsbildes und der Erlebniswertes	Länge in 100 m-Einheiten x Wichtung („Multiplikator")
		2.4. Veränderung der landschaftlich wirksamen (Erholungswert) naturnahen Uferbereiche durch erforderliche Dammbauten und KW-Varianten	Länge in 100 m-Einheiten nach 3 Stufen „Dammhöhe" x Wichtung („Multiplikator")

- **Zielkriterium 5:** Veränderung der naturnahen Uferbereiche
- **Zielkriterium 6:** Flächeninanspruchnahme ökologisch wertvoller Flächen durch Dammbauten
- **Zielkriterium 7:** Veränderung des ökologischen Faktors „Grundwasser" durch Strombetteintiefung

Den einzelnen „Zielkriterien" wurden entsprechende „Meßzahlen" zugeordnet (z. B. Fläche in ha, Länge in m etc.) und daraus für die einzelnen Kraftwerkstandorte die erforderlichen Zusatzflächen und die Dammbauten die Teilbewertungszahlen (den jeweiligen Zielkriterien entsprechend: 1 bis 7) errechnet.

Durch Addition der 7 Teilbewertungszahlen ergibt sich dann die Gesamtbewertungszahl für den jeweiligen KW-Standort, wobei die niedrigste Zahl die günstigsten, die höchste Zahl die größten negativen Auswirkungen bedeuten (vgl. Kapitel 4.4. und Tabelle 10).

4.3. Bewertung im Hinblick auf Landschaftsbild und Erholung

(vgl. Tabelle 10)

Zur Bewertung der Kraftwerk-Standortvarianten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die landschaftliche Erholungsnutzung und das Landschaftsbild wurden insgesamt 4 Paramter (Zielkriterien) verwendet:

- **Zielkriterium 1:** Flächeninanspruchnahme landschaftlich wertvoller Flächen durch Kraftwerk-Standortvarianten und Dammbauten
- **Zielkriterium 2:** Verlust bzw. Beeinträchtigung kulturhistorischer Gebiete bzw. von Erholungseinrichtungen
- **Zielkriterium 3:** Veränderung des Fließgewässers Donau
- **Zielkriterium 4:** Veränderung der landschaftlich (Erholungswert) wirksamen Uferbereiche

Die Errechnung der Teilbewertungszahlen und der Gesamtbewertungszahl erfolgt wie bei der „Bewertung nach landschaftsökologischen Kriterien" (vgl. Kapitel 4.2.)

Ein sehr wesentliches Bewertungskriterium — der großräumig „visuelle" Einfluß der einzelnen Kraftwerk-Standort-Varianten auf den Landschaftsraum „Hainburger Pforte" — konnte mangels geeigneter Meßgrößen nicht in die Bewertung aufgenommen werden.

Der Raum „Hainburger Pforte" zählt sowohl aus landschaftlicher als auch kulturhistorischer Betrachtung zu den reizvollsten und interessantesten Landschaftsräumen im Osten Niederösterreichs. Er wird geprägt durch den Durchbruch der Donau durch das Bergland der Kleinen Karpaten und die Hainburger Berge, durch ein stark kupiertes, abwechslungsreiches Gelände, durch die Fließgewässer Donau und March und diese begleitende ausgedehnte, z. T. sehr ursprüngliche Auwälder, durch die Weite des im Norden angrenzenden Marchfeldes und vor allem durch die alte, kulturhistorisch bedeutsame Stadt Hainburg zwischen Strom und Bergland.

Von den Hainburg im Osten und Süden umgebenden Bergen (Braunsberg, Schloßberg, Hundsheimerberg, Pfaffenberg und von der Ruine Röthelstein), welche beliebte, stark von Erholungssuchenden frequentierte Ausflugs- und Wanderziele sind, bietet sich dem Besucher ein eindrucksvoller Blick über den Donauraum und die reich gegliederte Natur- und Kulturlandschaft der Hainburger Pforte. Dieser „Erlebnisraum" wird durch ein Großbauvorhaben, wie es eine Kraftwerkstufe darstellt, stark verändert (wie beispielsweise der Hallenbau der Tabakwerke am Rande des alten Stadtkernes Hainburg wesentlich die alte Siedlungsstruktur verändert und beeinflußt). Neben der Dominanz des Baukörpers sind es auch die Veränderungen der das Kraftwerk umgebenden Flächen inmitten der Auwälder sowie die Veränderungen des fließenden Stromes in ein „Stillgewässer", die zu einer Veränderung des Raumes beitragen werden. Da eine derartige Veränderung des „alten Kulturraumes" nicht unbedingt wünschenswert erscheint, soll eine Situierung des Kraftwerks so gewählt werden, daß es — bedingt durch Entfernung oder reliefbedingte Abschirmung — für den Betrachter des Raumes eine eher untergeordnete Rolle spielt.

Unter diesem Aspekt ist die Kraftwerk-Standortvariante 1 bei Bad Deutsch-Altenburg unbedingt zu bevorzugen, da

- dieser Standort weiter entfernt vom Landschaftsraum „Hainburger Pforte" liegt und
- das Kraftwerk durch seine Lage in eine Einbuchtung des südlich der Donau gelegenen Prallufers optisch abgeschirmt wird.

Bei den zwei weiteren Varianten im Raum Bad Deutsch-Altenburg spielt lediglich der Faktor „Entfernung" eine Rolle.

Bei allen drei Varianten bleibt der Donauabschnitt zwischen Deutsch-Altenburg und der Marchmündung als freier Stromabschnitt erhalten.

Im Hinblick auf die tiefgreifenden Veränderungen des Landschaftsbildes „Hainburger Pforte" müssen alle drei Kraftwerk-Standort-Varianten im Raum Hainburg als „ungeeignet" eingestuft werden.

4.4. Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse — Schlußfolgerungen

Die vergleichende Bewertung der Kraftwerk-Standortvarianten (vgl. Tabelle 10) ergibt folgendes Bild:

- Aufgrund der Bewertung und des Vergleiches der Ergebnisse für die einzelnen Varianten ergibt sich folgende Reihung der Kraftwerk-Standort-Varian-

ten aus ökologischer Sicht sowie im Hinblick auf Landschaftsbild und Erholung (vgl. Tabelle 10):

1. Diskussions-Variante 1 / Bad Deutsch-Altenburg
2. Diskussions-Variante 2 / Bad Deutsch-Altenburg
3. Variante DOKW — 1976 / Bad Deutsch-Altenburg
4. Diskussions-Variante 1 / Hainburg
5. Variante DOKW — 1976 / Hainburg
6. Diskussions-Variante Röthelstein
7. Diskussions-Variante 2 / Hainburg[1])

Tabelle 10:
Vergleichende Bewertung der Kraftwerk-Standortvarianten — Zusammenfassung der Ergebnisse

LANDSCHAFTSBEWERTUNG		Raum Hainburg Variante DOKW 76	Raum Hainburg Diskussions-Variante 1	Raum Hainburg Variante 2	Diskussions-Variante RÖTHEL-STEIN	Raum Bad Deutsch-Altenburg Variante DOKW 76	Raum Bad Deutsch-Altenburg Diskussions-Variante 1	Raum Bad Deutsch-Altenburg Variante 2
1. Ökologische Bewertung	Gesamtbewertungszahl	13.045	12.630	14.052	13.386	10.141	7.825	8.996
	Index (Optimum = 100)	167	161	180	171	130	100	115
2. Bewertung d. Landschaftsbildes u. d. Erholung	Gesamtbewertungszahl	12.515	23.320	14.475	13.067	7.991	6.959	7.345
	Index (Optimum = 100)	180	177	208	187	115	100	106

- Grundsätzlich sind jene 3 Varianten, die im Raum Bad Deutsch-Altenburg untersucht wurden, sowohl aus landschaftsökologischer Sicht als auch im Hinblick auf Erholung und Landschaftsbild günstiger, als jene im Raum Hainburg. Die Gründe dafür sind:
  - O im Untersuchungsraum Bad Deutsch-Altenburg liegen die vergleichsweise weniger wertvollen Auwälder[2]) (vor allem aufgrund der intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung, wie Hybrid-Pappelmonokulturen etc.)
  - O Der Bereich der Auen entlang dem nicht eingedämmten Donauabschnitt („freie Fließstrecke" — siehe oben) bleibt im direkten Einflußbereich der Donauhochwässer.
  - O Durch ein Verschieben der Kraftwerkstufe von dem von seiten der DOKW vorgesehenen Standort auf Höhe von Hainburg stromaufwärts auf Höhe Stromkilometer 1889 („Schwalbeninsel") zwischen Bad Deutsch-Altenburg und Petronell verkürzt sich die Länge der erforderlichen Staudämme.
  - O Die Beileitung der Fischa verkürzt sich entsprechend
  - O Eine Erhöhung der Donaubrücke (und der damit verbundenen stärkeren Auswirkung auf das Landschaftsbild) ist nicht erforderlich.
  - O Das Landschaftsbild des Raumes „Stadt Hainburg — Hainburger Pforte" wird weniger stark beeinflußt.
  - O Die Wahrscheinlichkeit, daß der durch die Errichtung der Kraftwerkstufe entstehende Altarm (ursprüngliches Donaubett) für intensive Erholungszwecke, v. a. als Motorboothafen genutzt wird, ist wesentlich geringer.
  - O Die aufgrund der geologischen Gegebenheiten und einer damit verbundenen möglichen Gefährdung der Heilquellen bei Bad Deutsch-Altenburg erforderliche Verschwenkung des Donaubettes bis auf Höhe der Schwalbeninsel (Stromkm. 1889) bei den 4 KW-Varianten im Raum Hainburg ist bei allen Varianten im Raum Deutsch-Altenburg nicht erforderlich.

Diesen Vorteilen stehen aus ökologischer Sicht folgende Nachteile gegenüber:

- eine Eintiefung des Strombettes im Unterwasser ist wegen der Schiffahrt erforderlich und wird auch aus energiewirtschaftlichen Gründen erfolgen. Damit besteht die Gefahr einer Grundwasserabsenkung unterhalb der Staustufe. Kompensatorische Maßnahmen sind erforderlich (vgl. Wasserbautechnischer Bericht)
- Aufgrund der Bewertungsergebnisse ist im Bereich des Raumes Bad Deutsch-Altenburg der Diskussionsvariante 1 eindeutig der Vorzug zu geben. Neben den (im Vergleich mit den übrigen Standortvorschlägen) eindeutig geringsten Auswirkungen auf den Landschaftshaushalt und die Erholungsnutzung hat dieser Standort den Vorteil, das Landschaftsbild am geringsten zu verändern.

1) Diese Variante wurde nur zum Vergleich in die Bewertung aufgenommen, steht aber aufgrund der gravierenden Nachteile und der schlechtesten Gesamtbewertung (extreme Beeinträchtigung der Stadt Hainburg) nicht zur Diskussion.

2) Die Bewertung ist nur im Vergleich der einzelnen ökologischen Wertstufen untereinander zu sehen. Grundsätzlich nehmen alle Auwaldflächen — im Vergleich zum mehr oder weniger waldfreien Umland — einen sehr hohen Stellenwert ein.

Durch seine Situierung in einer Ausbuchtung des rechtsufrigen Hochufers (Gestade) wird die „visuelle Dominanz" des Kraftwerkes stark verringert (vgl. Kapitel 4.3.).

4.5. Diskussion der Ergebnisse — Schlußfolgerungen

Neben dem von der Donaukraftwerke AG (DOKW) vorgeschlagenen Kraftwerkstandort im Raum Hainburg — für diesen Raum wurden neben dem DOKW-Projekt (1976) zwei alternative Diskussionsvarianten vorgeschlagen (vgl. Wasserbautechnischer Bericht) — sind, auch aus wasserbautechnischer und ökonomischer Sicht, alternative Kraftwerkstandorte im Raum Bad Deutsch-Altenburg/Petronell sowie am Fuß des Braunsberges bei der Ruine Röthelstein möglich. Dementsprechend wurden für diesen Bereich — neben dem DOKW-projekt (1976) drei Alternativstandorte im Rahmen der Bearbeitung „Wasserbautechnischer Bericht" ausgearbeitet.

Die Bewertung dieser insgesamt 7 Standorte aus ökologischer Sicht und im Hinblick auf Erholung und Landschaftsbild ergab, daß

- grundsätzlich der „Raum Bad Deutsch-Altenburg/Petronell" aus ökologischer Sicht und im Hinblick auf die Erholungseignung und das Landschaftsbild (vgl. Kapitel 4.1. bis 4.4.) besser für die Errichtung der geplanten Staustufe geeignet ist, als der „Raum Hainburg"
- im Raum Hainburg der Diskussionsvariante 1 der Vorzug gegenüber der DOKW-Variante,
- im Raum Bad Deutsch-Altenburg-Petronell ebenfalls der Diskussionsvariante 1 der Vorzug zu geben ist.
- grundsätzlich in beiden Bereichen die Diskussionsvarianten 2 („Naßbauweisen") aufgrund landschaftsökologischer Beurteilung und (im Raum Hainburg) wegen der Beeinträchtigung der Stadt Hainburg — weniger geeignet sind.
- die Diskussionsvariante „Röthelstein" zwar aufgrund der ökologischen und landschaftlichen Bewertung im Vergleich zu den übrigen Varianten im Raum Hainburg (mit Ausnahme der Diskussions-Variante 2 „Naßbauweise") etwas ungünstigere Bewertungen aufweist aber gegenüber allen übrigen Varianten im Raum Hainburg den (nicht bewertbaren) Vorteil hat, einerseits das Landschaftsbild weniger zu verändern und andererseits im Bereich der Stopfenreuther Au die geringste Flächenreduktion zu bewirken.

Parallel zur Bewertung der Kraftwerk-Standortvarianten aus ökologischer Sicht und im Hinblick auf Erholung und Landschaftsbild erfolgt durch das Büro Dipl. Ing. Zottl/ Dipl. Ing. Erber (vgl. Wasserbautechnischer Bericht) eine Beurteilung der Varianten aus technisch-wirtschaftlicher Sicht (z. B. Grundwasserbeeinflußung links- und rechtsufrig, Beileitung der Fischa, Verlegung des Marchfeld-Schutzdammes, Fragen der Be- und Entwässerung des Marchfeldes (Fadenbachaktivierung), Massenbilanz, Energiebilanz, Bauzeit und Baukosten. Da diese Fragestellungen weniger von den einzelnen Kraftwerkstandortvarianten abhängen als vom Raum, in dem sie errichtet werden (Raum „Hainburg" bzw. „Bad Deutsch-Altenburg/Petronell"), erfolgt eine vergleichende Bewertung nur jeweils jener Standortvariante, die aus ökologischer, landschaftlicher und erholungsmäßiger Sicht die günstigste ist, nämlich:

- Raum „Hainburg": Diskussionsvariante 1 und Variante „Röthelstein"
- „Bad Deutsch-Altenburg/Petronell": Diskussionsvariante 1

Ebenso werden die erforderlichen Begleitmaßnahmen und Auflagen jeweils für diese 3 Kraftwerks-Standorträume angeführt (vgl. Kapitel 5.4.).

Zusammenfassend sind zur Standortfrage folgende Schlußfolgerungen zu ziehen:

- Aus der Sicht der Landschaftsökologie (und — damit verbunden — des Natur- und Landschaftsschutzes) stellt die Errichtung einer Staustufe im Untersuchungsgebiet — gleichgültig welcher Standortvariante der Vorzug gegeben wird — grundsätzlich einen tiefgreifenden Eingriff in das Ökosystem dar; eine Zustimmung zum Bau der Staustufe aus landschaftsökologischer Sicht stellt dementsprechend bereits einen weitgehenden Kompromiß zwischen Belangen des Natur- und Umweltschutzes und wirtschaftlichen Interessen dar.
- Die Auwälder zwischen Wien und Hainburg haben auf weite Strecken naturnahen Charakter und sind die zur Zeit großräumig besterhaltenen Auen an der Donau. Neben ihrer hochrangigen Bedeutung als hervorragender Natur- und Landschaftsraum sind die Auen auch aus Sicht einer langfristig denkenden Ökonomie (Trinkwasserpotential, Klimafunktion, Erholungspotential etc.) sehr hoch einzustufen.
- Die wasserbautechnische Studie (vgl. Wasserbautechnischer Bericht v. Zottl/Erber) zeigt die technische und ökonomische Durchführbarkeit der in Betracht gezogenen Kraftwerkstandortvarianten.

Unter Berücksichtigung dieser Feststellungen ist aus ökologischer Sicht und im Interesse der Landschaft der Diskussionsvariante 1 (rechtsufrig) im Raum Bad Deutsch-Altenburg/Petronell eindeutig der Vorzug zu geben, da

- naturnahe Landschaften in zunehmendem Maße zu einem Minimumfaktor gegenüber intensiv genutzten und (ökologisch-ästhetisch) nachhaltig veränderten Landschaften werden und daher die ökologisch schonendste Möglichkeit, auch bei einer geringen Reduktion der Wirtschaftlichkeit, anzustreben ist,
- die Erhaltung und Sicherung des Naturraumpotentials neben dem vorgenannten Grund (Minimumfaktor Landschaft) auch aus sozioökonomischer Sicht von größter Bedeutung ist und

- es nicht zuletzt auch eine ethisch-moralische Verpflichtung nachfolgenden Generationen gegenüber ist, die noch verbliebenen naturnahen und „attraktiven" Landschaften zu erhalten und zu schützen.

Die Frage, inwieweit die angeführten „Störfaktoren" (vgl. Kapitel 2.3.10. und 3.), und hier insbesondere die geplante Kraftwerkstufe, die Schaffung eines Nationalparkes ausschließen oder nicht, kann im Rahmen dieser Bearbeitung noch nicht schlüssig beantwortet werden. Als problematisch muß jedoch die Errichtung einer Staustufe (mit all den o. a., für das Ökosystem Au nachteiligen Folgen) angesehen werden, da sie den internationalen Richtlinien für die Schaffung von Nationalparken in den meisten Punkten widerspricht (vgl. Kapitel 2.3.10.).

Grundsätzlich kann dazu jedoch angemerkt werden:

- Daß jede Standortvariante, die einen Teil der Donau als Fließgewässer beläßt, besser ist, als jene Varianten (z. B. Standorte gegenüber Hainburg und die Variante „Röthelstein"), die den gesamten Strom aufstauen und die Relation Strom-Auwald durch Rückstaudämme unterbricht und
- daß für eine großzügige „Nationalpark-Lösung" kein Kraftwerk im Bereich des Untersuchungsgebietes sicher das beste wäre.

Endgültige Aussagen zu diesem Problembereich können sich erst nach Vorliegen des „Raumordnungsgutachtens über nationalparkwürdige Gebiete in der Länderregion Ost" (a.a.O.) und v. a. nach eingehenden wissenschaftlichen Untersuchungen getroffen werden.

Im Zuge dieser Untersuchungen werden u. a. Fragen, wie

- die grundsätzliche Vereinbarkeit von Staustufen (u. a. technisch-wirtschaftlichen Großprojekten) mit einem Au-Nationalpark, weiters
- ob alternative KW-Standorte zu einer befriedigenden Lösung dieser Konfliksituation führen können und
- welche Maßnahmen bei Errichtung einer Staustufe im technischen und ökologischen Bereich zur Sicherstellung eines intakten Ökosystems „Au" erforderlich bzw. überhaupt möglich sind

endgültig zu klären sein.

5. Problemanalyse und Empfehlungen

Entsprechend den Zielsetzungen der vorliegenden Bearbeitung (vgl. Kapitel 1.1.) wurden die im Bereich des Planungsgebietes wirksamen Nutzungen sowie Nutzungsabsichten hinsichtlich ihres Einflusses auf den Landschaftshaushalt (ökologisches Gefüge der Auzone) einerseits und die Erholungsnutzung andererseits beurteilt (vgl. Kapitel 2 und 4). Aus den in der bisherigen Bearbeitung abgeleiteten Auswirkungen der verschiedenen Nutzungen und Nutzungsabsichten auf den Landschaftsraum der Strom- und Auzone lassen sich für die einzelnen „Wirkungsgruppen" (Nutzungen und die davon ausgehenden Auswirkungen auf den Landschaftshaushalt und die Erholungsnutzung) eine Reihe von Empfehlungen formulieren, auf welche Weise

- eine weitere Beeinträchtigung der landschaftsökologischen Voraussetzungen bzw. der landschaftlichen Gegebenheiten für die Erholung zu vermeiden wäre bzw.
- welche Sanierungsmaßnahmen zur Verbesserung bereits eingetretener, unerwünschter Veränderungen zu ergreifen sind, weiters
- welche Maßnahmen im Zusammenhang mit vorgesehenen Nutzungen und Ausbauvorhaben ergriffen werden könnten, um die derzeitige gesamtökologische Situation zu erhalten oder zu verbessern.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen und Empfehlungen können zum Großteil nur allgemeiner Art bleiben, verbunden mit dem Hinweis auf spezifische Detailuntersuchungen und -planungen in einem weiteren Bearbeitungsschritt.

Zur besseren Übersicht werden im folgenden die von den einzelnen Nutzungen und Nutzungsabsichten ausgehenden Auswirkungen und Probleme den vorgeschlagenen Empfehlungen und Maßnahmen gegenübergestellt. Die Reihung entspricht der im Kapitel 2.3. gewählten:

5.1. Siedlung, Gewerbe, Industrie

(vgl. dazu Kapitel 2.3.1. und 3.1.)

Probleme und Auswirkungen der Nutzungen und Nutzungsvorhaben	Empfehlungen und erforderliche Maßnahmen
● Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen v. a. im Bereich der Donau für Zweitwohnsitze, Bade- und Fischerhütten. Wenngleich dieses Problem noch nicht als gravierend eingestuft werden kann, zeichnen sich dennoch örtlich Tendenzen in diese Richtung ab. Neben dem Flächenverlust stellen derartige Nutzungen aufgrund der fehlenden Entsorgungseinrichtungen ein entscheidendes Umweltproblem dar. Zudem ist ihre Lage im Hochwasserabflußgbiet (vgl. „Erlaß zur Festlegung des Hochwasserabflusses der Donau" Amt der NÖ Landesregierung — Literaturverzeichnis) prinzipiell unzulässig.	● Verhinderung weiterer Siedlungstendenzen durch O Flächenwidmung sowie O Vollzug und Kontrolle entsprechend dem „Erlaß zur Festlegung . . ." (siehe Nebenspalte) und dem NÖ-Naturschutzgesetz ● Verhinderung weiterer Baulandausweisungen im Bereich der Siedlungen entlang der Auzone durch „Verdichtung" der bestehenden Siedlungen.
● Ansiedlung von Industrie- und Gewerbebetrieben am Rand oder innerhalb der Auzone (z. B. Tanklager und Ölhafen in der Oberen Lobau, Dampfkraftwerk Donaustadt und Umspannwerk, Firma Immuno bei Orth a. d. Donau etc.) Neben der Flächeninanspruchnahme stellen derartige Betriebe im Bereich der Donau-Auzone eine mögliche Beeinträchtigung des Grundwasserhaushaltes (Öltanklager und -hafen), der Vegetation und Erholungsnutzung (Emission der Industrie- und Gewerbebetriebe) sowie eine Störung des Landschaftsbildes (großdimensionierte Baukörper, Leitungstrassen etc.) dar.	● Keine weiteren Ansiedlungen von Industrie- und Gewerbebetrieben innerhalb der Auzone und an deren Rändern, im Interesse des Landschaftshaushaltes, der natürlichen Ressourcen, der Erholung und des Landschaftsbildes.
● Der Abbau und die Verwertung von Kalkgestein (Steinbruch und Zementfabrik) bei Bad Deutsch-Altenburg ist in mehrfacher Hinsicht problematisch: O Beeinträchtigung des Kurbetriebes und der Erholungsnutzung durch Lärm- und Kalkstaubemission O starke Störung des Landschaftsbildes O Verlust wertvoller Naturgebiete (Hainburger Berge — Hexenberg) O Verlust kulturhistorischer Werte durch den Abbau	● Prüfung der „Verträglichkeit" von Abbau- und Industrienutzung mit dem Kur- und Erholungsbetrieb auf fachlicher und politischer Ebene. ● Verbesserung der Schutzmaßnahmen gegen Emissionen ● Landschaftliche Einbindung und Abschirmung des Steinbruchgeländes ● Sicherung und Schutz (Naturschutz-Gebietserklärung, Denkmalschutz) der Naturlandschaft und der Kulturdenkmäler im Bereich der vorgesehenen Abbauflächen.
● Der Abbau von Schotter im Augebiet stellt dzt. kaum ein Problem dar (kleinflächiger Abbau in der Unteren Lobau bzw. östlich Stopfenreuth — scheint aber bereits wieder eingestellt zu sein), eine Beeinträchtigung der künftigen Erholungsnutzung im Bereich des Hochufers südlich der Donau (namentlich zwischen Mannswörth — Flughafen Schwechat und Fischamend) ist bei einer weiteren Intensivierung und Erweiterung der dort liegenden Schottergruben zu befürchten.	● Keine weiteren Abbaubewilligungen von Schotter im Bereich des Donauhochufers bzw. in der Auzone ● Rekultivierung der bestehenden Schottergruben, evt. stellenweise Schaffung von „Sekundär-Trockenbiotopen". ● Freihalten der Randbereiche des Hochufers für Erholungsnutzung („Aussichtsweg" ober der Au!) ● Bestehende Schottergruben in der Au als „Sekundär-Feuchtbiotope" erhalten.

5.2. Wasserversorgung, Abwasser- und Müllbeseitigung

(vgl. dazu Kapitel 2.3.2. und 3.2.)

Probleme und Auswirkungen der Nutzungen und Nutzungsvorhaben	Empfehlungen und erforderliche Maßnahmen
● Im Planungsbereich stellt die Auzone das größte Wasserreservoir (Trink- und Brauchwasser) dar; vor allem im Hinblick auf den angrenzenden Agrarraum des Marchfeldes kommt diesem Umstand größte Bedeutung zu. Aufgrund verschiedener Nutzungen besteht eine potentielle Gefährdung des Grundwassers (z. B. „Ölunfall" im Bereich des Öltanklagers Lobau, Verunreinigungen durch Schiffahrt etc.). Auch durch den Ausbau des Donaukraftwerkes werden entschiedende Veränderungen der Situation zu erwarten sein. Vor allem im Hinblick auf die Trinkwassergewinnung der Stadt Wien im Bereich der Lobau sind diese Probleme sehr ernst zu nehmen.	● Festlegung und wasserrechtliche Sicherung von Wasserschutz- und Schongebieten auf der Basis eingehender hydrobiologischer Untersuchungen. ● Verstärkung der Sicherheits- und Schutzmaßnahmen im Bereich der bestehenden Gewerbe- und Industriestandorte im Bereich der Au und deren Vorland, sofern eine mögliche Gefährdung des Grundwassers durch derartige Betriebe anzunehmen ist. ● Verstärkte Überwachung der Schiffahrt im Hinblick auf ein (widerrechtliches) Ablassen von Öl in den Donaustrom.
● Im Bereich des an die Auzone angrenzenden Marchfeldes stellt die zunehmende Wasserverknappung (ständig sinkender Grundwasserspiegel) ein ernstes Problem für diesen bedeutenden Agrarraum dar. Diese angespannte Situation wird zeitweise durch Grundwasserentnahme für Feldberegnung weiter verschärft.	● Ausarbeitung eines Wasserwirtschaftlichen Rahmenplanes zur Verbesserung der Grundwassersituation im Bereich des Marchfeldes. ● Rasche Realisierung aller (z. T. schon seit längerem projektierter) geeigneten Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des Wasserhaushaltes (z. B. Marchfeldkanal, Fadenbachreaktivierung, Grundwasserdotierungen aus dem Entlastungsgerinne usf.)
● Belastung der Donau und ihrer Vorfluter durch kommunale und industrielle Abwässer. Mögliche Verstärkung der Auswirkungen von Abwasserbelastungen nach Ausbau des Kraftwerkes (Verringerung der Selbstreinigungskraft der Donau im Bereich der Stauhaltung). Vor allem die Belastung der Donauzubringer March und Rußbach während der Zuckerrübenkampagne trägt zu einer (periodischen) Verschlechterung der Wasserqualität bei.	● Verbesserung der Wasserqualität der Donau und ihrer Vorfluter auf mindestens Güteklasse II durch beschleunigten Ausbau der noch fehlenden Kläranlagen, allenfalls Erweiterung und Verbesserung bestehender. Da eine Reihe „verursachender" Betriebe außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt, sind die o. a. Maßnahmen nicht auf das Planungsgebiet beschränkt zu sehen. ● Ausbau von Pflanzenkläranlagen („Wurzelraumentsorgung") im Bereich kleinerer, ländlicher Siedlungen sowie den Zuckerfabriken, wo technisch-biologische Kläranlagen unwirtschaftlich sind.
● Siedlungsnahe Augerinne und Tümpel werden stellenweise durch „wilde" Mülldeponien belastet oder zugeschüttet. Neben einer Verarmung des Gebietes an bioökologisch wertvollen Lebensräumen ist auch eine Beeinträchtigung des Grundwassers zu befürchten.	● Stärkere Kontrollen gegen „wilde" Mülldeponien".

5.3. Öffentlicher- und Individualverkehr

(vgl. dazu Kapitel 2.3.4. und 3.3.)

Probleme und Auswirkungen der Nutzungen und Nutzungsvorhaben	Empfehlungen und erforderliche Maßnahmen
● Lärm- und Abgasemission entlang der Straßen, v. a. im Siedlungsbereich und in der Auzone, stellen eine Störung der Wohnbevölkerung einerseits und der Erholungssuchenden andererseits dar. Namentlich der Ausbau der Ost-Autobahn (A 4) wird zu einer starken Lärm und Abgasbelastung in der Auzone und im Siedlungsbereich Fischamend führen.	● Entlang der stärker frequentierten Hauptverkehrsstraßen (bestehnde und geplante) Lärm- und Abgasschutzmaßnahmen vorsehen (Abpflanzungen). ● Entlang der im Bau befindlichen A 4 sind entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Ausbildung von Schutzwällen o. ä.) vorzusehen.
● Reifenabrieb, Benzinrückstände und — im Winter — abgeschwemmte Auftausalze stellen eine Beeinträchtigung der Pflanzen- und Tierwelt im Nahbereich der Straßen dar. Weiters sind landwirtschaftlich genutzte Flächen entlang Hauptverkehrsstraßen, ca. in einer Breite von 50 m, durch Bleicontamination gefährdet.	● Schutzpflanzungen entlang der Straßen, v. a. im Bereich landwirtschaftlicher Flächen und in der Auzone, technische Abschirmungen bei Querungen von Gewässern. ● im Winter statt Auftausalzen Kiesstreuungen durchführen.
● Entlang v. a. der Landesstraßen im Bereich des Planungsgebietes wurden in der Vergangenheit stellenweise die alten Alleen (Kirschen-, Nußbäume etc.) im Zuge der Verbreiterung der Straßen beseitigt. Damit ging ein wesentlicher landschaftlicher Akzent in der Ebene des Marchfeldes verloren.	● Bei weiteren Straßenbauarbeiten Erhaltung der alten Alleen ● Nachpflanzung von Straßenbäumen (Verwenden der „ortsüblichen" Arten).
● Durch den Ausbau der A 4 (Ostautobahn) im Breich der Auwälder erfolgt eine „Zerschneidung" von Biotopen (Trassenführung auf Damm)	● Auf Basis eingehender tierökologischer Untersuchungen sollten entsprechende Durchlässe unter der Straßentrasse vorgesehen werden (Tierwechsel).

5.4. Kraftwerksbau[1], Stromausbau, Energietrassen

(vgl. dazu Kapitel 2.3.4. und 3.4. sowie Beitrag Zottl/Erber: Wasserbautechnischer Bericht)

Probleme und Auswirkungen der Nutzungen und Nutzungsvorhaben	Empfehlungen und erforderliche Maßnahmen
● Beeinflußung des Grund- und Oberflächenwassers durch Errichtung der Staustufe und Abdämmung der Au.	● Durch verschiedene Maßnahmen bsteht die Möglichkeit, den Grundwasserstand im Aubereich zu halten und die erforderlichen Überschwemmungen zu gewährleisten: O die vorgesehenen Überströmstrecken sind so zu dimensionieren, daß zumindest die 2-jährlichen Hochwässer die Auzone fluten. O Durchführung entsprechender Wasserbautechnischer Maßnahmen im Bereich der Staustufe und der Dämme (vgl. Beitrag Dipl. Ing. H. Zottl) um einen mittleren Grundwasserstand von mindestens 2 — 3 m unterflur zu halten. O Fließbarmachung der z. T. verlandeten Altarme „hinter" dem Damm. Schaffung eines durchgehenden Fließgewässers von Wien — Dotation aus dem Ent-

1) Im folgenden werden ausschließlich jene Probleme und Auswirkungen behandelt, die — unbeschadet des jeweiligen Standortes (Diskussionsvarianten für den Raum Hainburg, Röthelstein, bzw. Bad Deutsch-Altenburg) — grundsätzlich beim Ausbau einer Staustufe zu erwarten und lösen sein werden. Eine ausführliche Behandlung der alternativen Standorte und der jeweils (standortspezifisch) zu erwartenden Auswirkungen und erforderlichen Folgemaßnahmen erfolgt in Kapitel 6.3. bzw. im Beitrag von Dipl. Ing. Zottl

Probleme und Auswirkungen der Nutzungen und Nutzungsvorhaben	Empfehlungen und erforderliche Maßnahmen
	lastungsgerinne über die Altarme — bis in das Unterwasser (linksufrig der Kraftwerkstufe. Rechtsufrig ist durch die erforderliche Beileitung der Fischa im Unterwasser ein entsprechendes Fließgewässer „hinter„ dem Damm gegeben. Dazu sind eingehende Detailstudien und -planungen durchzuführen. Grundsätzlich ist bei der Aktivierung eines linksufrigen Fließgewässers bzw. der Beileitung der Fischa aus ökologischen und landschaftsästhetischen Gründen darauf zu achten, vorhandene „Gewässerstrukturen" in das Entwicklungsprojekt einzubeziehen und wasserbautechnische Maßnahmen behutsam und nur wenn unumgänglich notwendig, durchzuführen.
● Verringerung der Selbstreinigungskraft der Donau durch Stauhaltung (Verringerung der Durchflußgeschwindigkeit auf 1/10) erhöht die Gefahr der Wasserverschmutzung vor allem durch Zubringer, aber auch durch Boots- und Schiffsverekhr (Verölung etc.)	● Völliger Ausbau aller erforderlichen Kläranlagen im Bereich der Donauzone und auch der außerhalb liegenden Verursacher (vgl. Kapitel 5.1. und 5.2.) ● Besondere Vorkehrungen und Kontrollen sind im Zusammenhang mit der Schiffahrt („Ölwechsel" ins Wasser) — v. a. im Bereich der Hafenanlagen anzustreben.
● Starke Grundwasserabsenkung unterhalb der Staustufe durch Senkung des Donauwasserspiegels (künstliche Eintiefung des Strombettes) — Gefahr des „Ausrinnens„ des Grundwassers aus den betroffenen Gebieten (vgl. Beitrag Dipl. Ing. Zottl)	● Ausführung entsprechender Schutzmaßnahmen („Abdichten" der Vorfluter zur Donau hin) — Durchführung entsprechender Detailuntersuchungen und Ausarbeitung von Maßnahmen (noch vor Baubeginn der Staustufe)
● Verlust wertvoller Ufer- und Wasserbiotope durch Überstauung bzw. Errichtung von Dämmen, damit verbunden Verringerung der Artenvielfalt. Auch die von Erholungssuchenden gern aufgesuchten Wildbadeplätze an der Donau gehen verloren.	● Ausarbeitung von Detailplänen (in Zusammenarbeit mit DOKW und Strombauamt), um stellenweise durch Veränderung der Dammführung (Verschwenkung zu Buchten) und Abflachung der Dammböschungen (Flachufer) naturähnliche Landschaftstypen wiederherzustellen. Schaffung von Schotterinseln als Ersatz für die verlorengegangenen Schotterbänke am Ufer.
● Durch Errichtung des Kraftwerkes und der strombegleitenden Dämme gehen für die Erholung besonders attraktive Zonen (Wald-Ufer-Strom) durch die (optische und physische) Barriere des Dammes verloren.	● Ausarbeitung von detaillierten Landschaftsplänen (s. o.) zur sinnvollen Gestaltung der Dämme im Hinblick auf eine attraktive Erholungsnutzung
● Durch den Bau des Uferdammes im Zuge der Staustufe werden beliebte Ausflugsgaststätten (Zielpunkte für die Erholung an der Donau) optisch vom Strom getrennt. (Zum Beispiel: Uferhaus bei Orth a. d. D., Wirtshaus bei der ehemaligen Fähre Stopfenreuth, ev. auch das Wirtshaus „Zum rostigen Anker" bei Fischamend).	● Denkbar wäre (als Ausgleichsmaßnahme) im Bereich der angesprochenen Ausflugsgaststätten die Schaffung eines hochwasserfreien Plateaus — in jeweils der entsprechenden Dammhöhe — und Errichtung eines Neubaues.
● Durch Kraftwerksbau und Baustelle gehen wertvolle Auwaldteile verloren. Gleiches resultiert aus der Errichtung des Hochwasserschutzdammes	● Um die ökologischen Voraussetzungen nach Fertigstellung des Ausbaues zumindest teilweise wiederherzustellen, ist eine standortgemäße Aufforstung aller Freiflächen, auch der Dammböschungen (wasser- und landseitig), anzustreben. Dabei ist eine Mindestauflage von 3 m Feinsand (lt. Dipl. Ing. Margl) erforderlich. ● Als Kompensation der verlorengehenden Auwaldflächen wird vorgeschlagen, den derzeitigen Hochwasserschutzdamm („Marchfeldschutzdamm", vgl. Zottl/Erber: Wasserbautechnischer Bericht), welcher zur Zeit große Auwaldflächen von den ökologisch erforderlichen Über-

Probleme und Auswirkungen der Nutzungen und Nutzungsvorhaben	Empfehlungen und erforderliche Maßnahmen
	schwemmungen abschneidet, an den Rand der Auwaldzone zu verlegen (vgl. dazu Kapitel 6.2.) Neben der „Wiedergewinnung" natürlicher Austandorte hätte diese Maßnahme auch noch weitere Vorteile: O Ausweitung des Hochwasserabflußbereiches. O Schaffung neuer Lebensräume für Tierarten der Au (als Ersatz für jene, die durch den Kraftwerkbau verlorengehen) — dazu wäre es erforderlich, die Verlegung des Dammes wenigstens 2 Jahre vor dem Baubeginn der Staustufe bzw. den vorangehenden Rodungen durchzuführen, um eine zeitgerechte Neubesiedlung der gewonnenen Auwaldteile durch die Tierwelt zu ermöglichen. O Durch die Dammverlegung und der stellenweisen Abtragung des alten Dammes könnte auch jenes Altarmsystem, das dzt. durch den Damm abgeschnitten wird, in das o. a. Gerinne einbezogen werden. O Teile des alten Hochwasserschutzdammes haben sich im Laufe der Zeit zu interessanten Trockenbiotopen entwickelt und könnten als solche — künftig ohne menschlichen Einfluß — erhalten werden. O Als „Fluchtinseln" für das Wild bei Hochwasser kann künftig diesen „Damminseln" große Bedeutung zukommen.
● Bestehende Starkstromleitungen haben bereits zu größeren Auwaldverlusten geführt, zudem stellen sie ein Problem aus Sicht des Landschaftsbildes dar.	● Die einzige Möglichkeit wäre eine Verkabelung der KV-Leitungen, die aber aufgrund des hohen Aufwandes indiskutabel erscheint. ● Bei der Anlage neuer KV-Trassen (dzt. bestehen allerdings nach Auskunft der Verbundgesellschaft und der NEWAG keine diesbezüglichen Absichten) sollte eine „Bündelung" der Energieleitungen im Bereich bereits bestehender Trassen erfolgen.

5.5. Binnenschiffahrt, Hafenausbau

(vgl. dazu Kapitel 2.3.5. und 3.5.)

Probleme und Auswirkungen der Nutzungen und Nutzungsvorhaben	Empfehlungen und erforderliche Maßnahmen
● Die seitens der Hafenbetriebsgesellschaft (Hafen Wien) längerfristig geplante Erweiterung der Hafenanlagen und zugehörigen Betriebsflächen sowie die Anlage eines Frachtenbahnhofes bedeuten einen Verlust an Auwald und Feuchtbiotopen von rund 85 ha. Dies betrifft vor allem den Bereich „Blaues Wasser" und Umgebung (Feuchtwiesen, Auwälder) — ein ökologisch sehr hochwertiger Bereich.	● Verlagerung der Erweiterungsprojekte in ökologisch unbedenkliche Bereiche östlich des bestehenden Hafens (z. T. in Niederösterreich) ● Vorläufige Sicherung des Gebietes „Blaues Waser" und Umgebung als Naturschutzgebiet (NSG) „auf Widerruf".

5.6. Land- und Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei

(vgl. dazu Kapitel 2.3.6. und 3.6.)

Probleme und Auswirkungen der Nutzungen und Nutzungsvorhaben	Empfehlungen und erforderliche Maßnahmen
● Eine mögliche Umwandlung von Grünlandflächen im Aubereich in Ackerland nach Gewährleitung des Hochwasserschutzes bedeutet O Verlust an abwechslungsreicher Erholungslandschaft O Verlust an Wildäsungsflächen O Einbuße an natürlichen bzw. naturnahen Lebensräumen O Stärkere Erschließung mit befestigten Wegen, zeitweise (Saatzeit, Spritzzeiten, Ernte) stärkere Lärmbelastung durch landwirtschaftliche Fahrzeuge O Weitere „Zerschneidung" von natürlichen Lebensräumen	● Verlegung des „Marchfeldschutzdammes" (vgl. Zottl/Erber) aus der Auzone an den landseitigen Rand der Auwälder ● Keine Genehmigung weiterer landschaftlicher Produktionsflächen im Aubereich. ● Auflassung der Ackerflächen innerhalb des „Neuen Marchfeldschutzdammes". (Als Ausgleich für diese Flächen könnten längerfristig einige jener Waldflächenreste, die weiterhin „außerhalb" des neuen Dammes verbleiben, angeboten werden (Absprache zwischen NÖ Landwirtschaftskammer und den Österr. Bundesforsten.)
● Eine starke Grundwasserentnahme in den an die Auzone angrenzenden Agrargebieten im Marchfeld für Zwecke der Feldberegnung v. a. in Trockenperioden führt zu einer periodischen Senkung des Grundwassers. Dadurch sind auch negative Auswirkungen auf die angrenzenden Auwaldflächen gegeben.	● Rasche Realisierung der (als Projekte z. T. bereits vorliegenden) vorgesehenen Maßnahmen zur Marchfeldbewässerung, wie O Reaktivierung des Fadenbaches und O Bau des Marchfeldkanales ● Sicherung der erforderlichen Grundwasserstände im Bereich der linksufrigen Auwälder durch Schaffung eines aus dem Wiener Entlastungsgerinne dotierten Gerinnes in der Au zwischen Staudamm und Hochwasserschutzdamm.
● Die Nutzung der an die Auzone angrenzenden Gebiete, v. a. im Marchfeld (linksufrig) als intensive Landwirtschaftsflächen hat dazu geführt, daß dieses Gebiet heute weitestgehend landschaftsökologisch verarmt ist, v. a. durch Beseitigung aller Hecken, Flurgehölze, Feuchtgebiete und Feldraine. Diese Veränderung bewirkte eine O Zier- und pflanzenökologische Verarmung, und damit der gänzliche Ausfall natürlicher Regulatoren (z. B. biologische Schädlingsbekämpfung) für die agrarischen Intensivkulturen sowie O einen durch klimatische Gegebenheiten v. a. starken Windeinfluß bedingten starken Bodenabtrag (Erosion).	● Durch die Anlage eines Systems naturnaher Hecken und Flurgehölze sollte die erforderliche landschaftsökologische Vielfalt und Struktur wiederhergestellt werden. Schaffung eines landschaftsökologisch wirksamen „Verbundnetzes" (unter Anbindung noch vorhandener naturnaher Landschaftsreste) zur Verbesserung der ökologischen Vielfalt, des Bodenschutzes und der lokalklimatischen Situation. Auch aus der Sicht der Verbesserung des Landschaftsbildes wäre diese Maßnahme wünschenswert.
● Stellenweise starke Veränderungen der Auwaldbestände durch Umwandlung der Bereiche O „Harte Austufe" in reine Eichenbestände O „Weiche Austufe" in (Hybrid-)Pappelmonokulturen Dies bedeutet: O Vernichtung des Gegenpotentials für eine Rückentwicklung in Hochwaldbestände natürlicher Zusammensetzung O Verlust an „erholungswirksamen" Waldtypen O Verlust wertvoller tierischer Lebensräume (Altbaumbetand) O Umwandlung der vielfältigen (Baumarten) Auwälder in Monokulturen	● Kurzfristig: keine weiteren Bestandsumwandlungen ● Längerfristig: Rückführung der bereits bestehenden „Monokulturen" in standortgerechte Au-Mischwaldtypen. ● Künftig lokale Erhaltung überalteter Baumbestände (entsprechend einem auszuarbeitenden detaillierten biologischen Pflege-Programm — vor allem im Bereich bestehender und vorgesehener Reservate — siehe Kapitel 6: Naturwaldreservate! ● Ausweisung von Naturschutzgebieten (Reservaten) lt. Karte 8.
● Seit längerem bestehende Schwarzkiefer- und Götterbaum-Forste v. a. im Bereich der Oberen und Unteren Lobau sind als völlig standortfremde Forstgehölze aus ökologischer Sicht ein „Fremdkörper in der Auzone"	● Rückführung dieser Standorte in standortgerechte Waldtypen

Probleme und Auswirkungen der Nutzungen und Nutzungsvorhaben	Empfehlungen und erforderliche Maßnahmen
● Einsatz von Rodungsmaschinen in der Forstwirtschaft führt zu starken Standortveränderungen (Boden, Relief, Kleinfauna) und zu einer tiefgreifenden Verringerung der tierischen und pflanzlichen Artenvielfalt.	● Umstellung auf „naturnahe" Waldbewirtschaftungsformen (vgl. Dipl. Ing. H. Margl) ● Waldbewirtschaftung auf Einzelstammentnahme bzw. kleinflächige Kahlschläge beschränken (zumindest im Bereich der bestehenden und geplanten Naturreservate).
● Umwandlung von (z. b. Feucht-)Biotopen in Forststandorte (Zuschütten und Aufforsten von Altarmen etc.)	● Keine Bewilligung derartiger Vorhaben seitens der Forstbehören bzw. durch die Naturschutzabteilungen der Länder Wien und Niederösterreich.
● Örtlich zu hohe Wilddichten erschweren das Aufkommen von Naturverjüngung bzw. Aufforstungen in der Au — Aufforstungen müssen gezäunt werden (vgl. Kapitel 2.3.6.)	● Wilddichten auf ein „landschaftsökologisch" tragbares Maß reduzieren (aufgrund einschlägiger Untersuchungen gelten 2 Stk. Rotwild auf 100 ha als ökologisch tragbar).
● Abschuß von Greifvögeln (die nicht dem Naturschutz-, sondern dem Jagdgesetz unterworfen sind), die wesentlicher Bestandteil des Naturhaushaltes sind.	● Übernahme der Greifvögel vom Jagd- ins Naturschutzgesetz. Ganzjähriger Schutz der Greifvögel und ihrer Lebensräume ● Grundsätzliches Abschußverbot für Greifvögel
● Die Fischereinutzung im Bereich des Planungsgebietes — v. a. der Altarme u. a. Augewässer, führt zu einer Störung des Naturhaushaltes (siehe dazu die folgenden Punkte)	● Beschränkung der Fischgewässer auf einzelne, — unter ökologischen Gesichtspunkten festzulegende Bereiche (Ausarbeitung von entsprechenden biologischen Programmen erforderlich). ● Keine Fischereinutzung im Bereich bestehender und künftig vorgesehener Naturschutzgebiete
● Vernichtung von natürlichen Wasser- und Uferbiotopen durch unsachgemäßes Ausbaggern von Altarmen aus Gründen der Fischerei	● Beschränkung der fischereilichen Nutzung auf einige (ökologisch weniger bedenkliche) Bereiche (siehe oben).
● Besatz der Gewässer mit standortfremden Fischarten führt zur Veränderung bzw. Vernichtung der heimischen Fisch- und Amphibienfauna	● Verbot des Einbringens standortfremder (nicht heimischer) Arten oder ● Beschränkung auf abgeschlossene (d. h. nicht mit anderen Gewässern in Verbindung stehenden) Gewässerbereiche.
● Störung der Wasservogel-Brutbiotope durch Fischer (vor allem während der Brutzeit)	● Zeitliche Beschränkungen der Fischereinutzung, Beachtung der Brutzeit
● Viele Fischereireviere in der Au können von den Fischkartenbesitzern mit dem PKW angefahren werden (Ausnahmegenehmigung) — dies trägt zu einer Störung O der Erholungssuchenden und O der Tierwelt bei und widerspricht — z. B. in der Lobau — den Naturschutzbestimmungen	● Verbot der Zufahrt an den Fischereirevieren mit PKW oder anderen Motorfahrzeugen — vor allem nicht durch bestehende oder vorgesehene Naturschutzgebiete
● Eutrophierung der Gewässer durch „Zufüttern" des Fischbestandes verbunden mit nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser	● Verbot der Zufütterung

5.7. Erholung, Freizeit, Fremdenverkehr

(vgl. dazu Kapitel 2.3.7. und 2.3.8.)

Probleme und Auswirkungen der Nutzungen und Nutzungsvorhaben	Empfehlungen und erforderliche Maßnahmen
● Der Motorbootsport auf der Donau und im Bereich der befahrbaren Nebengerinne tragen bei zur O Beeinträchtigung anderer „ruhiger" Erholungsformen, v. a. durch Lärm- und Abgasemissionen, O Belastung der Umwelt, v. a. durch Verölung des Wassers (unerlaubter Ölwechsel der Motorboote im Wasser), O Beunruhigung von Wild und Wildtieren (v. a. Wasservögel durch Lärmentwicklung).	● Da ein Verbot der Motorboote auf der Donau zur Zeit kaum durchsetzbar erscheint, wären zumindest schärfere Auflagen (Verringerung des Lärmpegels und der Abgasmengen etc.) für die Motorbootbesitzer anzustreben. Ein (zumindest langfristiges) Verbot für Motorboote, wie an vielen österreichischen Seen bereits durchgezogen, wäre sinnvoll. ● Teilweise Sperre einzelner Strombereiche und vor allem der Nebenarme für den Motorbootverkehr (z. B. in der Nähe von Badeufern oder wertvollen tierischen Lebensräumen)
● Die in vielen Teilen der Auzone gegebene gute Aufschließung v. a. mit Forstwegen führt stellenweise v. a. im Frühjahr (v. a.durch Ausflügler aus Wien) zu einer Störung der Fauna (Brut- bzw. Wurfzeit)	● Lenkung des Ausflugsverkehrs durch markierte Wanderwege in „ökologisch" unbedenklichere Teile der Au (Detailplanung: „Erholung" erforderlich) ● Kontrolle, v. a. an den Wochenenden, der Einhaltung der vorgesehenen Wanderwege ● Eingehende Information der Besucher über die Gründe, warum gewisse Auteile gesperrt sind (Naturschutz, Wildtierschutz, Brutzeit etc.)
● Ausflugszielpunkte, wie Gaststätten in der Au (z. B. Uferhaus Orth a. d. D. u. a. m.) führten dazu, daß eine Zufahrt zu diesen im Individualverkehr erfolgt. Der damit verbundene Straßenausbau trägt zur Zerschneidung von tierischen Lebensräumen und zur Beunruhigung von Wildtieren bei. Zudem bedeutet der Verkehr eine Störung der „ruhigen" Erholungsformen wie Wandern und Spazierengehen.	● Keine weitere Errichtung von Erholungszielpunkten in der Auzone (Verlagerung derartiger Aktivitäten in die Randbereiche).

6. Empfehlungen und generelle Planungsvorschläge zur künftigen Entwicklung der Donauzone zwischen Wien und Hainburg/Staatsgrenze

6.1. Empfehlungen zur Sicherung des Naturraumes und der natürlichen Ressourcen

(vgl. Karten 8, 10, Tabelle 11 sowie Gutachten von Dr. B. Herzig-Straschil und Doz. Dr. H. Winkler)

In Kapitel 5 bzw. 6.3. erfolgt eine eingehende Behandlung jener Maßnahmen, die aus landschaftsökologischer Sicht zur Integration von Nutzungen und Nutzungsabsichten im Bereich der Auzone erforderlich sind. Neben diesen Empfehlungen und Vorschlägen ist es aber zur Sicherung des Naturraumes und auch im Hinblick auf eine bessere Durchsetzbarkeit der angeführten Maßnahmen notwendig, das Gebiet der Auwälder rechtlich zu sichern. Dementsprechend soll:

- das gesamte Gebiet der „Engeren Auzone" sowie Teile der vorgelagerten Agrargebiete zum Landschaftsschutzgebiet erklärt werden (das sind — inklusive der bereits in Wien und Niederösterreich betehenden Landschaftsschutzgebiete in einem Ausmaß von ca. 12.000 ha — insgesamt 19.540 ha[1]).
  Die seitens des Landes Niederösterreich als Landschaftsschutzgebiet abgegrenzten Flächen beschränken sich in weiten Teilen auf die Auzone (ausgenommen der Raum vor der Wiener Stadtgrenze und Eckartsau). Aus ökologischer und erholungsmäßiger Sicht ist eine Erweiterung des Landschaftsschutzgebietes auch im Bereich landwirtschaftlich genutzter Flächen wünschenswert, und zwar aus folgenden Gründen:
  - O Schaffung einer entsprechend ausreichenden „Pufferzone" im Vorland der „Engeren Auzone"
  - O Schaffung der rechtlichen Möglichkeiten, in diesen Gebieten unerwünschte Entwicklungen (z. B. Siedlungsausweitungen, Straßen etc.) zu bremsen bzw. zu steuern.
  - O Förderung von landschaftspflegerischen Maßnahmen wie Schaffung von Hecken und Bodenschutzpflanzungen, Ergänzung der Straßenpflanzungen u. a. m. seitens der Naturschutzbehören.
- Zur Zeit sind in Wien und Niederösterreich bereits 2645 ha als Naturschutzgebiet gesichert, zusätzlich werden innerhalb des Landschaftsschutzgebietes rund 5000 ha der Auzone als Naturschutzgebiet vorgeschlagen, um einen wirksamen Schutz der wertvollen Donauauen und ihrer z. T. einmaligen Tier- und Pflanzenwelt zu gewährleisten. Dabei wird — im Sinne eines Stufenplanes — unterschieden zwischen:
  - O Vorrangig unter Naturschutz zu stellende Flächen (insgesamt (2660 ha)
  - O Mittelfristig unter Naturschutz zu stellende Flächen (insgesamt 2340 ha).

  sowie
  - O Langfristig unter Naturschutz zu stellende Flächen: Grundsätzlich sollte angestrebt werden, die gesamte Auzone zumindest innerhalb des Hochwasser-Schutzdammes (linksufrig) als Vollnatur-Schutzgebiet zu sichern, d. h. auch jene Auteile, die bei einer Verlegung des Schutzdammes wieder in den Einflußbereich der Donauhochwässer gelangen. (Vgl. Karte 8 und Tabelle 11).

Das Ausmaß solcher Reservatzonen, die aus der Nutzung genommen werden sollen, sollte

- bei Auwäldern der Stufe „Harte Au" mindestens 25 ha, besser um 50 ha betragen
- bei Auwäldern der Stufe „Weiche Au" mindestens 5 ha, besser um 20 bis 25 ha betragen
- bei Feuchtgebieten ergibt sich das jeweilige Flächenausmaß aus der Größe des Gebietes und seines engeren Umgriffes.

Die Schaffung derartiger, jeglicher Nutzung entzogener Naturreservate hat folgende Gründe:

- eine Reihe von Tierarten (z. B. Kormoran) kommen im Gebiet der Donauauen seit einiger Zeit nicht mehr vor. Ein Grund für deren Verschwinden ist in der Intensivierung der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung (z. B. Fehlen alter Horstbäume, Störung durch Forstarbeiter etc.) aber auch in der Störung durch Fischereinutzung und Erholung zu sehen. Durch Schaffung von strikten Reservaten (stark eingeschränkter Zutritt, keine Nutzung) konnten diese Arten wieder Bestandteil des „lebenden" Inventars unserer Auen werden. Falls eine Wiedereinwanderung aus benachbarten Ländern (CSSR, Ungarn) nicht zu erwarten ist (und nur dann), könnten unter strenger wissenschaftlicher Kontrolle Wiedereinbürgerungsversuche unternommen werden.
- Solcherart geschaffene Bereiche, die sich selbst überlassen werden, können der Wissenschaft und damit auch der Forstwirtschaft wertvolle Erkenntnisse zu Fragen
  - O der Ökosystemforschung
  - O der natürlichen Auwaldgesellschaften und deren Zusammensetzung
  - O der schädlingsresistentesten Bestandsformen u. a. m. liefern.
- Ein weiterer, sehr wesentlicher Gesichtspunkt ist die Sicherung des Gen-Potentials durch die Schaffung strikter Reservate.

1) Diese Fläche beinhaltet neben der „Engeren Auzone" z. T. auch angrenzende Agrargebiete, die entweder als sog. „Pufferzonen" oder aus Gründen einer sinnvollen Grenzziehung (z. B. Straßen und Wege, Flurgrenzen etc.) miteinbezogen wurden.

Auf der Basis noch auszuarbeitender, biologischer Managementpläne (durch Biologen und Landschaftsökologen) müßten Richtlinien für die künftige „Bewirtschaftung" diser Schutzzonen ausgearbeitet werden. Denkbar wäre eine Zonierung der Flächen in Reservatzonen („Naturwaldreservate, Feucht- und Wasserreservate"), in denen jegliche wirtschaftliche Nutzung (Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei) gänzlich ausgeschlossen werden müßte sowie „Pufferzonen", in denen eine beschränkte, angepaßte forstliche Bewirtschaftung weiterhin erfolgen könnte.

Besonderen Schutz verdienen die Hangwälder am südlichen Donauufer. Neben ihrer zoologischen und botanischen (z. B. Buchenwälder in Tieflage) Bedeutung stellt diese Vegetation den besten Schutz vor Erosion der Steilhänge dar. Eine Sicherung als Schutzwald nach dem Bundesforstgesetz wäre anzustreben, jegliche Bewirtschaftung hintanzuhalten (insgesamt werden 110 ha dafür vorgeschlagen — vgl. Tabelle 11).

Tabelle 11: Empfehlungen aus der Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes, der Landschaftspflege und der Erholung — Flächenbilanz

1. Vorgeschlagene Unterschutzstellungen	
● Erweiterung des Landschaftsschutzgebietes auf	19.540 ha
● Naturschutzgebiete (vorrangig unter Schutz zu stellen)	2.660 ha
● Naturschutzgebiete (mittelfristig unter Schutz zu stellen)	2.340 ha
● Schutzwälder (im Sinne des Bundesforstgesetzes)	110 ha
2. Landschaftspflegerische Maßnahmen	
● Durch Verlegung des Hochwasserschutzdammes (Marchfeldschutzdamm) Auenwälder wieder im Bereich der Donauhochwasser (Fläche in ha)	
O bei KW-Standort Raum Hainburg	1.300 ha
O bei KW-Standort Raum Bad Deutsch-Altenburg/Petronell	1.150 ha
● Länge der dafür erforderlichen Dammneubauten (Länge in km)	
O bei Standort Raum Hainburg bzw. Röthelstein	23 km bzw. 30 km
O bei Standort Raum Bad Deutsch-Altenburg/Petronell	18,5 km
● Erweiterung der Wasserschutz- und Schongebiete auf	8.450 ha

Neben dem Wert der Auzone als international bedeutsames Naturreservat ist diese auch als Garant einer Reihe von Wohlfahrtswirkungen (vgl. Kapitel 2.2.1.) von höchster Wichtigkeit und deshalb schützenswert.

Eine sehr wesentliche „Leistung" der Auzone ist die Sicherung eines ausgeglichenen Wasserhaushaltes. Im Hinblick auf einen künftig noch verbesserten Schutz der Ressource Wasser sollten alle bisher noch nicht geschützten Teile der Auzone als Wasserschutz- oder Schongebiet (Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung) gesichert werden (die dafür vorgesehene Fläche hat ein Ausmaß von 8.450 ha, vgl. Tabelle 11).

6.2. Generelle Planungsvorschläge im Sinne der Erholung und der Erhaltung des Landschaftsbildes

(vgl. Karte 9)

Das vorliegende generelle Erholungskonzept ist als Rahmenvorschlag für die künftigen Entwicklungen im Sinne der Erholung anzusehen. Wesentliche Bedarfsträger sind vor allem Wien, der Kurort Bad Deutsch-Altenburg, die Städte Hainburg und Schwechat/Mannswörth sowie die Orte beiderseits der Auzone.

Vorgelegt werden 3 Varianten:

- Variante a geht von der Annahme des KW-Standortes im Raum Bad Deutsch-Altenburg aus,
- Variante b geht von der Annahme des KW-Standortes im Raum Hainburg aus.
- Variante c Annahme des KW-Standortes unterhalb der Ruine Röthelstein.

Grundsatzüberlegungen für das Entwicklungskonzept sind:

(1) Die Auzone hat aufgrund verschiedener „naturgegebener" Gründe (vgl. dazu Kapitel 2.2.2.) keine Sommeraison. Deshalb ist die Einbeziehung der an die Auzone grenzenden Großerholungsräume „Hainburger Berge" und „Ellender Wald/Arbesthaler Hügelland" für eine „durchgehende" Erholungsnutzung in dieser Region von großer Bedeutung.

(2) Aus denselben Gründen ist die Nutzung und entsprechende Ausgestaltung des südlich der Donau liegenden Hochufers von großer Wichtigkeit.

(3) Das vielseitige kulturelle Angebot v. a. im Umfeld der im Nahbereich der Auzone liegenden Orte (vgl. dazu Kapitel 2.2.2.1.) ist in das Erholungskonzept einzubeziehen.

Karte 9

Entwicklungskonzept Erholung und Freizeit

Für die Kraftwerksstandort-Varianten Hainburg — Röthelstein — Bad Deutsch Altenburg

Generalisierte Gliederung des Planungsgebietes in Erholungszonen

Gliederung in 3 Erholungszonen unterschiedlicher Funktion, Erholungsintensität und -belastung aufgrund des Bedarfs einerseits (Siedlungsnähe, Erreichbarkeit), den naturgegebenen Voraussetzungen (landschaftliche Gegebenheiten) sowie der Ausstattung mit Erholungseinrichtung bzw. kulturell interessanten Zielpunkten. Die Gliederung erfolgt in Abstimmung mit den Belangen des Naturschutzes und basiert auf der bezeichneten Kraftwerksstandort-Variante, den Verkehrsausbauvorhaben und den dzt. gültigen Flächenwidmungsplänen.

Zone mit intensiver Erholungsnutzung

Siedlungsgebiet

Erholungsschwerpunkt, auch von überörtlicher Bedeutung

Ausflugsschwerpunkt (Ausgangs- bzw. Endpunte von Wanderungen, kulturell besonders interessante Zielpunkte, Vorhandensein bedeutsamer Ausflugsgasthöfe . . .)

Siedlungsnaher Naherholungsraum

Zone mit extensiver Erholungsnutzung

Erholungsachse (Hauptachsen für Wander- und Radwanderwegverbindungen, Verbindung des Planungsgebietes zu außerhalb liegenden Großerholungsräumen)

Großräumiges Erholungsgebiet, auch außerhalb des Planungsgebietes

Zone geringer bis nicht vorhandener Erholungsnutzung

Naturreservat (keine Erholungsnutzung)

Land- und forstwirtschaftliche Vorrangzone, landschaftsökologischer Regenerationsraum (nur geringe Erholungsnutzung)

Quelle: ÖIR, Dezember 1981

Maßstab 1 : 100.000
Kartographie: PGO

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

Ostbahn-Marchegger Ast
M A R C H F E L D
TSCHECHOSLOWAKEI
Rossdorf
Pysdorf
Leopoldsdorf
Lassee
Hutzendorf
Fuchsenbigl
Breitstetten
Franzensdorf
Andlersdorf
Strasdorf
Hartigsee
Wagram a.d.D.
Kopfstetten
Marchegg
Schönau
Schönau a.d.D.
Fischa - Rückstaudamm
Schönau
Schönau
Schönau

Breitensee
Gaiselbrunn
Schloßhof
Stempfelbach
Rußbach
Engelhartstetten
B 301
Thebner Kogel
△ 515
THEBEN
Petronell
B 211
TSCHECHOSLOWAKEI
PRESSBURG

(4) Aufgrund landschaftsökologischer Voraussetzungen soll — mit Ausnahme der Oberen Lobau und der Auzone im Nahbereich der Orte Großenzersdorf, Orth a. d. D. und Eckartsau — vor allem der südliche Donaubereich intensiver genutzt werden, während die Auen nördlich der Donau weitestgehend als Naturreservat mit extensiver Erholungsnutzung (Wandern, Naturerlebnis, Ruhe) erhalten werden sollen (vgl. Karte 9)

Dementsprechend sieht das generelle Planungskonzept im einzelnen folgende Maßnahmen vor:

- Anbindung der im Nahbereich des Planungsgebietes liegenden überregional bedeutsamen Großerholungsräume: Hainburger Berge und Ellender Wald/Arbesthaler Hügelland und Prater durch
  - O Schaffung von Grünverbindungen zwischen Lobau — Donauinsel — Prater (ev. Querung der Donau und des Entlastungsgerinnes mittels Fähre)
  - O Schaffung und Gestaltung einer attraktiven Grünverbindung vom Ort Ma. Ellend zum Ellender Wald
  - O Schaffung und Gestaltung attraktiver Grünverbindungen aus den Orten Hainburg und Bad Deutsch-Altenburg in Richtung Hainburger Berge
  - O Ausbau von Wegverbindungen durch das Gebiet der Hainburger Berge von Hainburg bzw. Bad Deutsch-Altenburg in Richtung Wolfsthal
  - O Fortsetzung dieser Achse durch die Auen und über die Donau (Hainburger Brücke) bzw. bei Variante a über die Kraftwerkstufe in Richtung Stopfenreuth.
- Schaffung und erholungsgerechte Ausgestaltung einer Grünverbindung entlang dem südlich der Donau gelegenen Hochufer — Verbindung der Orte Hainburg — Maria Ellend.
  Ab Maria Ellend donauaufwärts Führung der Erholungsachse in der Auzone, z. T. am Donauufer, bis Mannswörth/Schwechat und weiter bis Wien-Kaiserebersdorf und zur Donauinsel.
- Schaffung und erholungsgerechte Ausgestaltung einer Erholungsachse entlang der Auzone von Wien/Stadlau bis in den Marchwinkel (Anbindung aller am Rande der Auzone liegenden Orte). Für diese Achse soll der zum Teil an den Rand der Au verlegte Marchfeldschutzdamm herangezogen werden.
- Ausbau einer Rad- und Fußwegverbindung entlang der Schwechat zur Donau. Diese Achse stellt eine wesentliche Verbindung vor allem im Rahmen des übergeordneten Radwegenetzes (vgl. Amt der NÖ. Landesregierung — R/2: Grünkonzept Bereich Mödling — Schwechat sowie Österr. Inst. f. Raumplanung: „Ziegel- und Schotterteiche im Süden Wiens" und „Wiener Neustädter Kanal") von den Auen in das südliche Wiener Becken dar. Anbindung an die Grünsysteme in Wien-Simmering (vgl. dazu: Österr. Inst. f. Raumplanung: Landschaftsplanung „Simmeringer Haide").
- Im Abschnitt zwischen Wildungsmauer und (je nach Standort-Raum) der Kraftwerkstufe wird eine Erholungsachse (rechtsufrig) am Donauufer-Begleitdamm geführt, ebenso abschnittsweise zwischen Maria Ellend und Mannswörth. Im Sinne der Erholungsnutzung dieser wichtigen Achse sollten entsprechende Ausgestaltungsmaßnahmen (Bepflanzung, „erholungsfreundlichere Ausbildung der Dämme, Rast- und Lagerplätze etc.) durchgeführt werden. (Da durch die rein technische Ausführung der Dämme nicht immer attraktive Erholungsbereiche entstehen, sollten — vor Inangriffnahme der Errichtung — Detailpläne für die Ufergestaltung und Führung der Dämme erstellt werden, um auch diese Funktion entsprechend berücksichtigen zu können.)
- Die o. a. Grünzüge sollen vor allem die Hauptwanderwegverbindungen und — ausgenommen im Bereich der Gebiete Ellender Wald und Hainburger Berge — auch Radwegeverbindungen herstellen. Eine örtliche (je na Standorteignung) Ausstattung mit Erholungseinrichtungen (Rast- und Lagerplätze, kleine Spielweisen, u. a. m.) entlang der Erholungsachsen ist vorzusehen, soweit dies nicht den Interessen des Naturschutzes widerspricht. (In Reservatbereichen sollten keine Einrichtungen, die zu einer „stationären" Erholungsnutzung führen, vorgesehen werden!)
- Neben den Naherholungsflächen im Nahbereich der Siedlungsräume (für Spiel, Sport und Gastronomie) sollen überörtliche bedeutsame Erholungszentren (Zusammenfassung „intensiv" genutzter Erholungseinrichtungen: Frei- und Hallenbäder im Bereich der Siedlungen, Sportanlagen, Freizeitsiedlungen, Campingplätze sowie ausreichend dimensionierte Parkplätze etc. — z. T. bereits bestehend) den Bedarf vor allem von Wien und den niederösterreichischen Siedlungsräumen im Einzugsbereich der Donauzone decken.
  Derartige Erholungszentren (mit z. T. bereits guter Ausstattung mit o. a. Einrichtungen) sind
  - O in Wien: die Donauinsel, namentlich der Mittelteil sowie der Prater
  - O in Niederösterreich die Orte Großenzersdorf, Orth an der Donau, Hainburg, Bad Deutsch-Altenburg sowie Schwechat.
- Die zahlreichen kulturellen Zielpunkte im Bereich des Donauraumes sollen — im Sinne eines vielseitigen Erholungsangebotes — an das Rad- und Wanderwegenetz angebunden werden. Damit kann eine sinnvolle Erholungsform in der Kombination „Natur- und Kulturerleben" erreicht werden (vgl. Kapitel 2.2.2.1.).
- Orte, die sich aufgrund des kulturellen und gastronomischen Angebotes besonders eignen, sind als „Ausflugsschwerpunkte" ausgewiesen. Neben der (soweit nicht bestehend) Einrichtung von Spiel- und Sportflächen im Bereich der Orte, ist vor allem die Anlage ausreichend dimensionierter Parkplätze vorzusehen. Derartige Ausflugsschwerpunkte sind Mannswörth, Fischamend, Petronell-

Carnuntum, Bad Deutsch-Altenburg, Hainburg, Großenzersdorf, Orth a. d. Donau, Eckartsau und Wolfsthal.

- Zur Erhaltung der zumindest für den Osten Niederösterreichs einmaligen Natur- und Kulturlandschaft im Raum „Hainburg-Hainburger Pforte" (vgl. Kapitel 4.3.) wird vorgeschlagen:
  - O beim Ausbau der Kraftwerkstandortvariante b und c (vgl. Karte 9) ist auf eine möglichst „schonende" Integration der erforderlichen Einbauten zu achten und für eine optimale Abpflanzung Sorge zu tragen.
  - O In den Siedlungsräumen Hainburg und Bad Deutsch-Altenburg sollen keine weiteren Baugebiets-Erweiterungen erfolgen.
  - O Dominierende Bauten (wie z. B. die Tabakwerke in Hainburg) sollen künftig vermieden werden.
  - O Ein Abbau von Kalkgestein im Bereich der Hainburger Berge sollte künftig nicht genehmigt werden. Bestehende Abbaugebiete (Steinbruch Bad Deutsch-Altenburg) sollten künftig keine Ausweitung erfahren — nicht nur im Interesse des Landschaftsbildes, sondern auch im Hinblick auf den Kurbetrieb.
- Das gesamte Gebiet der Auzone wird mit einem eher weitmaschigen Wanderwegenetz zu erschließen sein und soll in erster Linie der „ruhigen" Erholung in ungestörter Natur (Naturerleben, Ruhe) dienen und damit den Intentionen des Natur- und Landschaftsschutzes nicht widersprechen.

Das vorliegende Erholungskonzept stellt lediglich einen ersten Rahmen für die künftige Entwicklung des Raumes im Hinblick auf eine Verbesserung der Erholungsnutzung dar. Zur genauen Festlegung der Erholungsbereiche (Lage, Dimensionierung und Flächenbedarf sowie Gestaltungsvorschläge) ist eine **Detailplanung (Landschaftsplan)** erforderlich, die noch **vor** Baubeginn des Kraftwerkes erstellt werden sollte, um Einfluß auf die Gestaltung, vor allem der Dämme, nehmen zu können.

6.3. Generelle Planungs- und Gestaltungsvorschläge aus Sicht der Landschaftspflege und -ökologie

(vgl. Karte 10)

Zur Erhaltung eines ausgeglichenen Landschaftshaushaltes im Bereich der Auzone und der angrenzenden Agrarräume des Marchfeldes und im Hinblick auf eine bestmögliche landschaftsökologische Integration bestehender und beabsichtigter Nutzungen werden eine Reihe von Maßnahmen und generelle Gestaltungsrichtlinien vorgeschlagen.

Im Zuge der Errichtung der geplanten **Staustufe** wird vorgeschlagen:

- nach Fertigstellung der Kraftwerkstufe Rekultivierung des Baugeländes durch entsprechende Reliefausbildung und Bodenverbesserung (Auflage von ca. 3 m Feinsand in Bereichen, wo Gehölzpflanzungen vorgesehen sind). Bepflanzung der Flächen mit standortgerechten Gehölzen. Vor allem bei Ausbau der **KW-Diskussionsvariante 1 und der Variante Röthelstein im Raum Hainburg** ist im Interesse der Erhaltung des Landschaftsbildes auf eine möglichst wirksame „Eingrünung" der erforderlichen Baukörper und Dämme größter Wert zu legen. Dazu sind detaillierte Landschaftspläne auszuarbeiten.
- Bei Errichtung der KW-Variante Röthelstein (Raum Hainburg) müßte v. a. im Bereich des Südlichen Dammes (v. a. auf Höhe Hainburg) auf flache (landseitige) Uferausbildung geachtet werden.
- Bei Errichtung der **KW-Diskussionsvariante 1 im Raum Bad Deutsch-Altenburg** ist eine entsprechende Abdichtung v. a. der linken Donauufer im Unterwasser erforderlich, um ein — bedingt durch die erforderliche Strombetteintiefung im Unterwasser — „Ausrinnen" des Grundwassers aus diesen Aubereichen zu verhindern (vgl. Wasserbautechnischer Bericht) und so die Erhaltung der ökologisch hochwertigen Auen zu gewährleisten.
  Das anfallende Aushubmaterial (Durchstich und Unterwassereintiefung) könnte zum Teil im Bereich des alten Strombettes abgelagert werden. Die Aufschüttung soll — an der „Auseite" beginnend — im Niveau des natürlichen Geländes erfolgen und zur Staustufe hin langsam auf das Niveau der Stauhöhe gezogen werden. Die Schüttungsflächen sind nach Abschluß der Geländemodellierung mit einer ca. 3 m starken Feinsandschicht (lt. Margl) zu überdecken und anschließend mit standortgerechten Holzarten zu bepflanzen (Schaffung naturnaher Waldtypen).
- Für den Bereich der Rückstaudämme wird vorgeschlagen — nach eingehenden Untersuchungen und Detailplänen — stellenweise durch Dammverschwenkungen und flachere Ausformung der Böschungen Ersatz für verlorengegangene Uferbiotope (Schotterbänke, Schotterinseln etc.) zu schaffen (vgl. die Sekundärbiotope, die im Zuge der Innstauseen entstanden sind) bzw. die Ufer wieder für die Erholung nutzbar zu machen.
  Besonders der Bereich des heutigen Überschwemmungsgebietes (linksufrig) im Bereich der (Wiener und niederösterreichischen) Unteren Lobau ist für eine Anlage von Buchten und Seichtwasserbereichen mit Inseln besonders geeignet, da hier der Rückstaudamm bereits im Niveau der natürlichen Ufer liegt.
- Weiters wird vorgeschlagen, die Dammböschungen (ev. durch zusätzliche Anschüttung mit entsprechendem Material) sowohl land- als auch wasserseitig zu bepflanzen, um eine landschaftliche Einbindung des Dammbauwerkes sicherzustellen.
- Da die Errichtung der Kraftwerkstufe und der Rückstaudämme Einfluß auf wesentliche ökologische Faktoren, die für den Bestand von Auenwäldern lebensnotwendig sind, — häufige Überschwemmungen und hoher Grundwasserstand —

hat, wird empfohlen, die vorgesehenen Überströmstrecken (linksufrig) so zu dimensionieren, daß zumindest die 2-jährlichen Hochwässer die Auzone fluten.

Als Maßnahme zur Sicherung der erforderlichen Grundwasserstände hinter den Rückstaudämmen wird für den linksufrigen Bereich der Auzone die Schaffung eines durchgehenden Gerinnes (Aktivierung des Altarmsystems) vorgeschlagen. Dazu sind alle bestehenden Altarmsysteme (heute teilweise bereits verlandet bzw. in Verlandung begriffen) durch behutsame Maßnahmen (stellenweise Ausbaggerung, Schaffung von Verbindungsstrecken zwischen den bestehenden Altarmen durch naturnahe Wasserbaumaßnahmen) zu einem durchgehenden System — von Wien/Neue Donau bis zum Unterwasser der Kraftwerkstufe (je nach Diskussionsvariante) — zu verbinden. Das neue Gerinne soll aus dem Entlastungsgerinne über die Altarme in ausreichendem Maße durch entsprechende, im Detail noch auszuarbeitende Maßnahmen dotiert werden. Die für eine derartige Aktivierung der Altarme im Augebiet erforderliche Dotation kann erst nach Errichtung der Staustufe Wien erfolgen. Es wäre somit ein Vorziehen des Baubeginnes Staustufe Wien vor Hainburg/Deutsch Altenburg v. a. aus landschaftsökologischer Sicht, ernsthaft zu erwägen.

Dafür gibt es folgende Gründe:

O das neugeschaffene Gerinne hinter dem Rückstaudamm hat sich bis zum Baubeginn der Staustufen (im Raum Hainburg oder Bad Deutsch-Altenburg/Petronell) bereits „ökologisch integriert" und kann v. a. aus tierökologischer Sicht die Funktion der am Donaustrom durch den Bau verlorengehender tierischer Lebensräume sofort übernehmen (v. a. für die Fisch- und Wasservogelfauna) — „Ausweichmöglichkeit".

O die seitens der Stadt Wien vorgesehene Grundwasserwanreicherung zum Zwecke der Trinkwassergewinnung kann rascher realisiert werden, (Trinkwassergewinnung Lobau) ebenso

O das Projekt der Fadenbachreaktivierung zum Zwecke der Marchfeldbe- bzw. (im Unterlauf) -entwässerung.

Weiters könnte dadurch eine Verkürzung der Bauzeit im Bereich „Donauinsel-Unterer Teil erreicht" werden.

Das Vorziehen des Baubeginnes Staustufe Wien wäre allerdings nur dann „ökologisch" wirksam, wenn gleichzeitig die Verschwenkung des Marchfeld-Schutzdammes und der Ausbau des neuen Gerinnes (vgl. Kapitel 6.3. und Wasserbautechnischer Bericht von Zottl/Erber) durchgeführt würde.

Für die Herstellung eines Gerinnes hinter dem Rückstaudamm sind eingehende hydrobiologische Untersuchungen und die Ausarbeitung von Detailprojekten, v. a. im Hinblick auf

- Führung des Gerinnes,
- Ausmaß der Dotationsmenge
- Lage und Höhe der Traversen

u. a. m. erforderlich.

- Zur Verbesserung der Grundwassersituation in den an die Auzone angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen ist — neben dem Ausbau des Marchfeldkanales — die Reaktivierung des Fadenbaches von großer Bedeutung. Eingehende Untersuchungen im Hinblick auf Dotation und erforderliche wasserbauliche Maßnahmen im Zuge dieses Vorhabens sind noch erforderlich. Grundsätzlich muß aus landschaftspflegerischer Sicht gefordert werden, bei der Fadenbachreaktivierung landschaftsökologische (naturnaher Wasserbau) und -gestalterische Gesichtspunkte zu beachten. Das gilt vor allem für den Abschnitt ab Orth a. d. D. (stromabwärts), da ab hier — lt. vorliegendem Projekt (vgl. Wasserbautechnischer Bericht und Karte 10) für den Fadenbach ein neues Bett geschaffen wird (s. u.). Eine naturnahe Gestaltung und Bepflanzung wird empfohlen (kein „technischer Kanal").

- Durch die Errichtung der KW-Stufe und der Rückstaudämme muß die Fischa bis ins Unterwasser der Staustufe (je nach Diskussionsvariante in unterschiedlicher Länge) beigeletitet wreden. Bei der Beileitung der Fischa gilt sinngemäß das für das linksufrige Gerinne Gesagte (s. o.) — naturnaher Ausbau unter Berücksichtigung der vorhandenen Altarmsysteme und Geländestrukturen. Mit Beileitung der Fischa ist für den rechtsufrigen Teil der Auzone ab Fischamend stromwabwärts eine Sicherung der ökologisch erforderlichen Grundwasserstände gegeben (Einbau von Traversen auf Basis eingehender Untersuchungen und Projektierungen), ebenso, bis zu einem gewissen Grad, die notwendigen Überschwemmungen.

  Problematisch ist die ökologische Situation im rechtsufrigen Teil der Auzone zwischen Mündung der Schwechat bis Fischamend. Für diesen Teil der Donauauen müssen entsprechende detaillierte Vorschläge zur Sicherung der erforderlichen Grundwasserstände und Überschwemmungen ausgearbeitet werden.

- Zur landschaftlichen und ökologischen Aufwertung der an die Auzone angrenzenden Agrargebiete des Marchfeldes wird die Anlage von Bodenschutzpflanzungen vorgeschlagen. Da diese Pflanzungen neben der Funktion des Bodenschutzes auch ökologische Aufgaben („ökologische Brücken", „ökologisches Verbundnetz" zwischen Au und naturnahen Landschaftsresten außerhalb der Au, Schaffung von Biotopen in den dzt. „ausgeräumten" Agrargebieten etc.) zu erfüllen haben, sollen nur standortgerechte, heimische Gehölze in möglichst großer Artenvielfalt verwendet werden. Das in der Karte 10 dargestellte „ökologische Verbundnetz" stellt nur das Hauptsystem dar, eine Verdichtung, v. a. im Interesse des Bodenschutzes, ist erforderlich.

- Entlang der Straßen im Planungsgebiet wird (soweit nicht vorhanden) die Pflanzung von Alleen vorgeschlagen. Neben der Bedeutung solcher Pflanzungen zur Belebung des Landschaftsbildes (Obstalleen sind ein typischer Teil der Marchfeldlandschaft) kommt ihnen auch eine ökologische

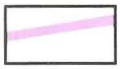
Karte 10

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Für die Kraftwerksstandort-Varianten Hainburg — Röthelstein — Bad Deutsch Altenburg

Hochwasserfreier Rückstaudamm

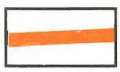
Verschwenkung des Dammes — Schaffung von Buchten, Inseln und Flachwasserzonen im Stauraum als Sekundärbiotop bzw. für Erholungszwecke (schematisierte und nur die ungefähre Lage bezeichnende Darstellung)



Nicht hochwasserfreier Rückstaudamm

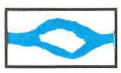
Verschwenkung des Dammes — Schaffung von Buchten, Inseln und Flachwasserzonen im Stauraum als Sekundärbiotope bzw. für Erholungszwecke, eventuell auch stellenweise Abtragung des vorhandenen Geländes erforderlich (schematisierte und nur die ungefähre Lage bezeichnende Darstellung)

Bestehender Hochwasserschutzdamm



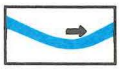
Neuanlage des Marchfeld-Hochwasserschutzdammes an den Außengrenzen der derzeit abgedämmten Auwälder, Wiedereinbeziehung in das Gebiet des hochwasserüberschwemmten Auwaldes

Abtrag des bestehenden Hochwasserschutzdammes entsprechend den Erfordernissen der Schaffung eines geschlossenen, linksufrigen Fließgewässernetzes



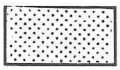
Linksufrig: Schaffung eines geschlossenen Fließgewässernetzes in der Auzone durch Verbindung von Altarmen und Altwasserseen und deren Dotation aus dem Entlastungsgerinne (über die Alte Donau)

Rechtsufrig: Beileitung der Fischa — Naturnahe Gestaltung durch Nutzung von vorhandenen Altwasserbecken und morphologischen Strukturen; wasserbautechnische Maßnahmen nur in unbedingt erforderlichem Ausmaß und in naturnaher Bauweise



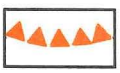
Fließbarmachung des Fadenbaches, Führung an der Landseite des verlegten Hochwasserschutzdammes als für die Landwirtschaft wichtiges Gewässer; Menge und genauer Ort der Dotation bedürfen einer genaueren Untersuchung; Ausführung in naturnaher Bauweise, landschaftliche Einbindung durch standortgerechte Uferbepflanzung

Bepflanzung der Dammböschungen bzw. Aufforstung des Baugeländes mit standortgerechten Gehölzen (bei Bäumen 3 m Feinsand-Überdeckung erforderlich)

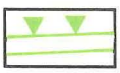


Schüttung von Aushubmaterial in den „Totarm", Überdeckung mit 3 m Feinsand, Aufforstung mit standortgerechten Gehölzen

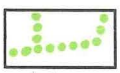
Bereits in Ackerland umgewandelte oder davon bedrohte Wiesenflächen in der Auzone; langfristig Rückzug der Ackerwirtschaft aus der Auzone, kurzfristig strenge Bewirtschaftungsauflagen für die Landwirtschaft (biologischer Landbau ohne konventionelle Dünge- und Spritzmittel)



Dichtung der Uferzone zur Verhinderung von Grundwasserabsenkungen im Unterwasser des Kraftwerkes



Landschaftliche Einbindung (Bepflanzung) und Abschirmung (Lärm- und Emissionsschutz) der Autobahntrasse A4



Neuanlagen von Alleen, Windschutzbepflanzung, Hecken und Feldgehölzen zur Schaffung eines „ökologisch-biologischen Verbundnetzes"; nur Hauptsystem innerhalb der engeren Auzone dargestellt, weitere Verfeinerung und Verdichtung auch aus der Sicht des Bodenschutzes erforderlich

Nicht grafisch dargestellt sind:

+ Umwandlung degradierter Auwaldteile in naturnahe, standortgemäße Waldbestände (Stufen 3 und 4 der Waldzustandsbewertung in Karte 4)
+ Beschränkung der fischereilichen Intensivbewirtschaftung auf abgeschlossene Wasserkörper; nur extensive fischereiliche Bewirtschaftung mit standortgemäßigen Arten sowie lokal beschränkte Befischung im zusammenhängenden Gewässernetz (linksufriges Fließgewässernetz bzw. Fischa-Beileitung)
+ Die Auzone querende Trassen von Hochspannungsleitungen, wünschenswert ist eine Verkabelung; Mindestforderung ist eine Beschränkung auf bestehende Trassen (Bündelung) bei Neuanlagen (siehe auch Problemgebiete in Karte 7)
+ Der Betrieb des Steinbruches und Zementwerkes im Bereich des Kurortes Bad Deutsch Altenburg ist mit dem Kurortstatus unvereinbar

Quelle: ÖIR, Dezember 1981

Maßstab 1 : 100.000
Kartographie: PGO

Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

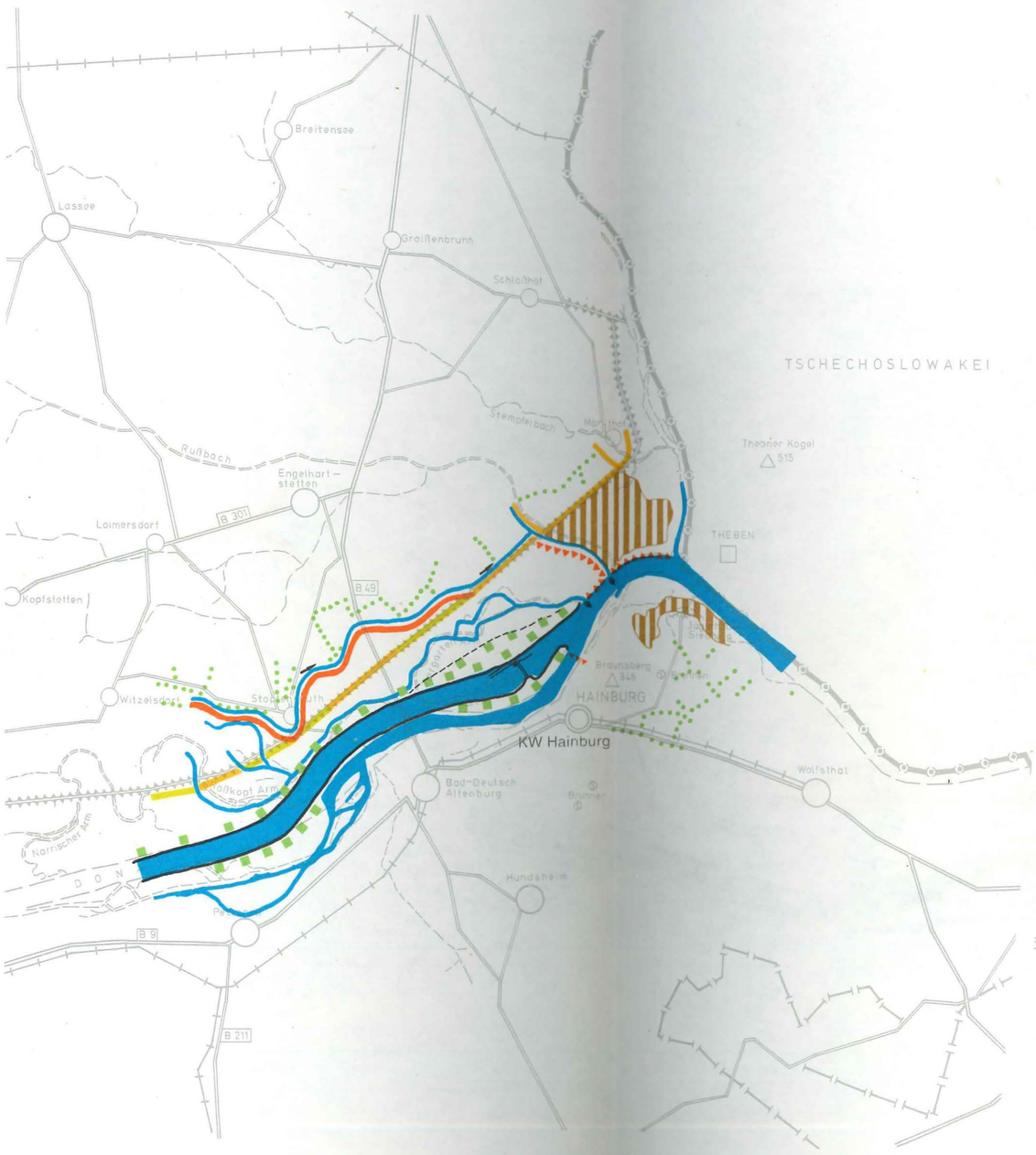
Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg

Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

STAATSGRENZE

LANDESGRENZE

0 1 2 3 4 5 km


Breitensee
Lassee
Großenbrunn
Schloßhof
Marchegg
Stempfelbach
Rußbach
Engelhart-
stetten
Loimersdorf
B 301
Kopfstetten
B 49
Witzelsdorf
Stopfenreuth
Theaner Kogel
△ 515
THEBEN
TSCHECHOSLOWAKEI
Braunsberg
△ 345
HAINBURG
KW Hainburg
Wolfsthal
Bad-Deutsch
Altenburg
Brunnen
Petronell
Hundsheim
Narrischer Arm
Kopfstettner Arm
D O N A U
B 9
B 211

Breitensee
Großenbrunn
Schloßhof
Marchegg
Stempfelbach
Rußbach
Engelhart-
stetten
Loimersdorf
B 301
B 49
Theaner Kogel
△ 515
THEBEN
TSCHECHOSLOWAKEI
KW Fischamend
PRESSBURG
Braunsberg
△ 345
HAINBURG
Wolfsthal
Bad-Deutsch
Altenburg
Brunnen
Petronell
Hundsheim
B 9
B 211

Bedeutung (Nahrungsquelle für diverse Vogelarten, „ökologische Brückenfunktion" etc.) zu. Kirschen- und Nußbäume (als „ortsübliche Arten) sollten vorwiegend zur Pflanzung herangezogen werden.

- Die Errichtung des Marchfeldschutzdammes mehr oder weniger geradlinig durch die Auzone nördlich der Donau hat weite Auteile vom Einflußbereich der Donau (Grundwasser, Überschwemmungen) abgeschnitten. Derzeit findet eine natürliche Umwandlung dieser „abgeschnittenen" Auteile in Waldtypen statt, die nicht mehr als Auwald anzusprechen sind (z. B. Aufkommen von Hainbuchen). Langfristig ist mit der Entwicklung zu Eichenmischwäldern, wie sie als ursprünglicher Waldtyp im Marchfeld anzunehmen sind, zu rechnen.

Um diese Entwicklung zu unterbrechen und diese Waldbereiche wieder in die Auzone einzugliedern, wird die von Dipl. Ing. Zottl und Dipl. Ing. Erber (vgl. Wasserbautechnischer Bericht) vorgeschlagene Verschwenkung des Marchfeld-Schutzdammes an den Rand der Auzone empfohlen. Mit dieser Maßnahme wird erreicht, daß

- die derzeit abgedämmten Auteile wieder vom Hochwasser der Donau geflutet werden,
- der Grundwasserstand wieder auf das ökologisch notwendige Maß gehoben wird
- und ein Vordringen von Ackerflächen in die Auzone auf „natürliche" Weise (Hochwasser) verhindert wird.

Vor einem derartigen Schritt müßten jedoch unbedingt genaue wissenschaftliche — v. a. zoologische, limnologische und vegetationskundliche — Untersuchungen durchgeführt werden, um die Wirksamkeit derartiger Maßnahmen abzusichern.

Im Zusammenhang mit der Verlegung des Hochwasserschutzdammes (Marchfeldschutzdamm) können auch die derzeit vom Damm abgeschnittenen Altarme der Donau in das oben angeführt Gerinne hinter dem Rückstaudamm einbezogen werden. Der alte Marchfeldschutzdamm müßte stellenweise (siehe Wasserbautechnischer Bericht und Karte 10) abgetragen werden, um sowohl einen besseren Hochwasserabfluß zu gewährleisten als auch die Reaktivierung der Gerinne sicherzustellen.

Die verbleibenden Dammabschnitte bleiben als „sekundäre Trockenbiotope" erhalten und können auch die Funktion von Fluchtinseln für die Tierwelt (namentlich Reh- und Rotwild etc.) bei Hochwasser erfüllen.

Durch die Verlegung des Hochwasserschutzdammes können (auch als Ausgleichsmaßnahmen für die durch den Kraftwerkbau verlorengehenden Auwaldflächen) bei einem Kraftwerkstandort im Raum

- Bad Deutsch-Altenburg 1.150 ha Auwald,
- Hainburg und Röthelstein 1.300 ha Auwald

„wiedergewonnen" werden (vgl. Tabelle 11).

Aus ökologischer Sicht wäre es sinnvoll, die Dammverlegung mindestens 2 Jahre vor Errichtung der Kraftwerkstufe durchzuführen.

Weitere Empfehlungen, vor allem zu den Problemen

- Landwirtschaft in der Auzone,
- Umwandlung der Auwälder in Eichen- bzw. Pappelmonokulturen,
- überhöhte Wilddichten und
- Fischerei-Nutzung der Altarme und anderer Augewässer — aus ökologischer Sicht wird vorgeschlagen, die Fischereinutzung innerhalb des Hochwasserschutzdammes langfristig einzustellen. Als Alternative wäre, bei entsprechender Dimensionierung, Gestaltung und v. a. Dotierung, der reaktivierte Fadenbach (außerhalb des Hochwasser-Schutzdammes) der Fischereinutzung zuzuführen.

u. a. m. wurden bereits im Kapitel 5 behandelt (siehe dort).

Die vorliegenden Planungsvorschläge und Empfehlungen aus Sicht der Landschaftspflege und -ökologie stellen lediglich einen ersten Rahmen für die künftige Verbesserung der ökologischen Situation der Auzone bzw. der ökologisch optimalsten Integration bestehender und geplanter Nutzungen dar. Vor einer Realisierung dieser Vorschläge sind eingehende Untersuchungen und die Ausarbeitung detaillierter Pläne unbedingt erforderlich. Weiters ist dieses Maßnahmenprogramm im Zuge der o. a. Detailuntersuchungen zu vertiefen und — im Rahmen der verschiedensten „zuständigen" Fachbereiche (z. B. Zoologie, Botanik, Limnologie, Landschaftsgestaltung, Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft etc.) — zu ergänzen. Dabei ist eine Zusammenarbeit mit den Betreibern größerer Vorhaben im Bereich der Donau und der Auzonen (wie DOKW, Strombauamt u. a.) sowie den zuständigen Dienststellen der Länder Niederösterreich und Wien unbedingt erforderlich.

Kartenverzeichnis

	Seite
Karte 1: Planungs- u. Verwaltungsgrenzen Waldeigentümer	29
Karte 2: Potentiell-natürliche Vegetation	33
Karte 3: Tierökologisch und vegetationskundlich bedeutsame Lebensräume	37
Karte 4: Waldzustandsbewertung und Grünstruktur	41
Karte 5: Landschaftsbewertung „ÖKOLOGIE“	45
Karte 6: Landschaftsbewertung „ERHOLUNG“	51
Karte 7: Flächenwidmung, mit Fremdnutzung im Aubereich und Einflüsse auf das Augebiet	55
Karte 8: Schutz- und Schongebiete	71
Karte 9: Entwicklungskonzept Erholung und Freizeit	97
Karte 10: Landschaftspflegerische Maßnahmen	103

Verzeichnis der Tabellen und Textdarstellungen

		Seite
Tabelle 1:	Flächenbilanz — Bestand	39
Tabelle 2:	Zielpunkte und Einrichungen für die Erholung	48
Tabelle 3:	Flächenbilanz für die land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung — Bestand (1981)	60
Tabelle 4:	Strukturdaten für die Land- und Forstwirtschaft in den Donaugemeinden	62
Tabelle 5:	Zahl der Betriebe und durchschnittliche Betriebsgröße (1970/1976) in den Donaugemeinden	63
Tabelle 6:	Umfang, Bedeutung und Struktur des Fremdenverkehrs	68
Tabelle 7:	Zahl der Beherbergungs- und Gaststättenbetriebe, Verpflegsplätze sowie Gesamtumsatz des HGS-Gewerbes 1976 in den Donaugemeinden	70
Tabelle 8:	Flächeninanspruchnnahme durch Kraftwerkstandortvarianten (Diskussionsvarianten und DOKW-Projekte 1976)	80
Tabelle 9:	Bewertung der Kraftwerkstandort-Varianten aus Sicht der Ökologie und der Erholung — Zielkriterien und Meßzahlen	81
Tabelle 10:	Vergleichende Bewertung der Kraftwerkstandortvarianten — Zusammenfassung der Ergebnisse	83
Tabelle 11:	Empfehlungen aus der Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes, der Landschaftspflege und der Erholung — Flächenbilanz	95
Textdarstellung 1:	Hafen Wien — Ausbautendenzen	58
Textdarstellung 2:	Zielgebiete mit intensivem großstädtischem Ausflugsverkehr	69

Quellen- und Literaturverzeichnis

Amt der NÖ-Landesregierung, Abtlg. R/2: „Festlegung des Hochwasserabflußgebietes der Donau von der Landesgrenze Wien bis zur östlichen Landesgrenze", Erlaß vom 14. April 1976, Nr. GZ III/1-9.876/29-1976, gemäß § 38 WRG 1959 an die Bezirksverwaltungsbehörden.

Amt der NÖ-Landesregierung, Abtlg. R/1, Forschungsinstitut für Energie- und Umweltplanung: „Emissionskataster Niederösterreich". Hrsg.: Amt der NÖ-Landesregierung, Abtlg. R/1, Wien 1981

Amt der NÖ-Landesregierung, Abtlg. R/2: Grünkonzept Bereich Mödling — Schwechat

Amt der NÖ-Landesregierung, Abtlg. R/2: Lärmbelastungsplan des Flughafens Schwechat nach Flugbewegungsplanung 1980

Amt der NÖ-Landesregierung, Abtlg. R/2: Planungs- und Entscheidungsgrundlagen Nr. 16: Freizeit-und Erholungswesen in Niederösterreich — Grundlagen. 1977

Amt der NÖ-Landesregierung, Abtlg. R/2 (Raumordnung): Regionaler Struktur- und Entwicklungsplan, Planungsregion Wien-Umland

Atlas von Niederösterreich (und Wien). Hrsg: Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien und Kommission für Raumforschung und Wiederaufbau der österreichischen Akademie der Wissenschaften. Wien: Freytag-Berndt und Artaria, 1951 — 1958.

Bruckmayer/Lang: Lärmschutz und Stadtplanung. Institut für Stadtforschung, Wien 1973, 122 S.

Buchwald, Prof. Dr. K. und Prof. Dr. W. Engelhardt (Hrsg): Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt/4 Bände. BLV Verlagsgesellschaft, München — Wien — Zürich, München 1980

Bundesstraßengeetz 1971 (Stand 1. 1. 1980). Bundesgesetz für die Republik Österreich. Wien, Österr. Staatsdruckerei

Dehio-Handbuch: Die Kunstdenkmäler Österreichs — Niederösterreich, Wien 1955, Schroll, 4. Auflage

Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. Seminar Nr. 20: „Naturnaher Ausbau und Gestaltung von Wasserflächen", 5. bis 6. November 1979 (unveröffentl. Seminarbericht)

Dobesch, H.; Motschka, O.; Neuwirth, F. (ZA für Meteorologie und Geodynamik): Klimatische Beurteilung des NÖ Donauraumes für Zwecke der Raumplanung. Im Auftrag des Amtes der NÖ-Landesregierung, Wien 1974

Haubenberger, G.; Schacht, H.: Zur landschaftsökologischen Problematik des Donauausbaues. In: Mitteilungen des Österr. Instituts für Raumplanung, 1975, Heft 2, S. 70 ff.

Hofmayer, A: Neue Entwicklungen der agrarischen Wirtschaftsformen im stadtnahen Ackerbaugebiet am Beispiel des Marchfeldes. In: Geograph. Jahresbericht aus Österreich. Band XXXV (1973 — 1974). S. 50 ff.

Jung, H.; Wösendorfer, H.: Ökosystem Auwald und Donaukraftwerke. In: Der öffentliche Sektor- und Forschungsmemorandum, 1979, Heft 2/3, S. 92 ff.

Kickuth, R.: Jahresbericht 1978 zum Projekt Othfresen. Kassel 1979 (unveröffentlichtes Manuskript)

Kiemstedt, H.: Zur Bewertung der Landschaft für die Erholung, Beiträge zur Landespflege, Sonderheft 1, Stuttgart: Eugen Ulmer, 1967

Lamber, Prof. A.: Lärm und Abgase an Hochleistungsstraßen. In: Straße und Verkehr, Heft 8, S. 394 ff., Zürich 1974

Liepold, Prof. Dr. R. (Hrsg.): Limnologie der Donau. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1967

Magistrat der Stadt Wien, Mag. Abtlg. 18: Straßennetz Hafen Albern, Studie 1980, Adaptierung 1981

Margl, Dipl. Ing. H.: Gutachten zur Landschaftserhaltung und Gestaltung der Lobau. I. A. des Magistrates der Stadt Wien, MA 18, Manuskript, Wien (ohne Jahreszahl)

Margl, Dipl. Ing. H.: Planung Naturpark Donau-March, i. A. des Magistrates der Stadt Wien, MA 18, Manuskript, Wien 1974

Margl, Dipl. Ing. H.: Standort-Vegetationskartierung „Untere Lobau". I. A. des Magistrates der Stadt Wien, MA 31, Manuskript, Wien 1974

Naturgeschichte Wiens. Hrsg.: Institut für Wissenschaft und Kunst. Wien — München: Jugend & Volk, 1974. 4 Bände

NÖ-Landesstraßengesetz, Wiederverlautbarung 1979, Anlage (Landeshauptstraßen) und B (Landesstraßen) sowie Verordnungen über Auflassungen, Umlegungen und Übernahmen

Österreichische Bodenkartierung
Kartierungsbereiche
- Wien-Nordost
- Großenzersdorf
- Marchegg
- Schwechat
- Fischamend (Konzept i. A. BVA)

Hrsg.: Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft (z. T. unveröffentlicht), Wien 1980

Österreichisches Institut für Raumplanung: Abgrenzung des Schutzgebietes „Donau-March-Thaya-Auen", Teil I und II, i. A. des Amtes der NÖ-Landesregierung (ANr. 507.1), Wien 1979

Österreichisches Institut für Raumplanung/Prof. Dr. G. Wendelberger: Landschaftsökologische Vorbehaltsflächen Niederösterreich, Kartierungsbereich: „Wiener Becken", verf. i. A. des Amtes der NÖ-Landesregierung, Gruppe GR, ÖIR, Wien 1980

Österreichisches Institut für Raumplanung: Landschaftsplanung „Simmeringer Haide". Verf. i. A. des Magistrates der Stadt Wien, Mag. Abtlg. 18, Wien 1975

Österreichisches Institut für Raumplanung: Planungsregion Wien-Umland, Nutzungskartierung und Bilanz der Flächennutzung. Im Auftrag der Planungsgemeinschaft Wien — Niederösterreich, Wien 1976

Österreichisches Institut für Raumplanung: Projekt Donau 2/2a (Überschau über die Entwicklungsmöglichkeiten im österr. Donauraum und ihre Auswirkungen — Endbericht). Verfaßt im Auftrag der Geschäftsstelle der Österr. Raumordnungskonfrenz, ANr. 336.1/2. Wien 1975 (unveröffentlicht)

Österreichisches Institut für Raumplanung: Wiener Neustädter Kanal Ausbau eines Rad- und Wanderweges. Verf. i. A. des Vereines „Niederösterreich — Wien, gemeinsame Erholungsräume", Wien 1975

Österreichisches Institut für Raumplanung: Ziegel- und Schotterteiche im Süden Wiens (generelle Gestaltungsvorschläge). Verf. i. A. des Magistrates der Stadt Wien, Mag. Abtlg. 18, Wien 1975

Österreichisches Institut für Raumplanung: Zonales Raumordnungsprogramm Donau: Erholung und Fremdenverkehr: I. Teil: Grundlagen. Verfaßt i. A. der NÖ-Landesregierung. Wien 1975 (unveröffentlicht)

(Österreichisches) Institut für Raumplanung: Raumordnungsplan Marchfeld. Veröffentlichung Nr. 5. Im Auftrag der NÖ Landesregierung und des Magistrates der Stadt Wien

Planungsgemeinschaft Ost (PGO): Landschaftsrahmenplan Donauauen: Altenwörth — Wien, Berichte — Veröffentlichungen Nr. 3, Planungsgemeinschaft Ost, Wien 1981

Remmert, Prof. Dr. H.: Ökologie — Ein Lehrbuch. Springer-Verlag, Berlin — Heidelberg — New York, Heidelberg 1978

Schmoranz, I. et. a.: Kosten-Nutzen-Analyse des Marchfeldkanal-Projekts. Endbericht. Im Auftrag der NÖ Landesregierung.

Schriftenreihe des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Band 37: Schutzwürdige Gbiete von europäischer Bedeutung. Bad Godesberg 1979, 254 S.

Schwackhöfer, W.: Die landwirtschaftlichen Kleinproduktionsgebiete Österreichs. Der Förderungsdienst, Sonderheft 3/1966, Hrsg..: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft

Spiegler, A.: Kurzfassung der Donauauen-Erhebung. Wien, Jänner 1978 (unveröffentlicht)

Steiger, Dipl. Arch. M.: Planen und Bauen im Bereich von Nationalstraßen. In: Straße und Verkehr, Heft 8, S. 403 ff., Zürich 1974

Steiner, Prof. Dr. H. M. et. al.: Beschreibung der Ökologie wesentlicher Tierarten der Lobau und Vorschläge zur dynamischen Erhaltung von Schutzgebieten sowie Fauna und Flora. Manuskript, i. A. des Mag. der Stadt Wien, MA 18, (ohne Jahreszahl)

Wasserwirtschaftskataster (WWK) Bundesland Niederösterreich.
Teil I: Grundlagen der Wasserwirtschaft 1970/71
Teil II: Wasserwirtschaftlicher Bestand 1975/76
Hrsg.: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft

Wendelberger, G.: Ökosystem Auwald. Hrsg.: Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung. Wien 1975

Wöbse, Doz. Dr. H. H.: Ökologie und Landschaftsplanung, Verlag für die Technische Universität Graz, 2. Auflage, Graz 1978

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN DONAUAUEN · WIEN — HAINBURG

Abschnitt 3

Zivilingenieurbüro Dipl. Ing. Zottl/Dipl. Ing. Erber
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost

WASSERBAUTECHNISCHE BEARBEITUNG

H. Zottl

Wien, Dezember 1981

KRAFTWERK HAINBURG-RÖTHELSTEIN

H. Zottl

Wien, Jänner 1984

Inhalt

Wasserbautechnische Bearbeitung

		Seite
1.	Allgemeines	113
2.	Mögliche Kraftwerksstandorte	113
3.	Diskussion und Vorauswahl der untersuchten Kraftwerksstandorte	117
3.1.	Varianten „Hainburg“	117
3.2.	Varianten „Deutsch-Altenburg“	117
4.	Genauere Beschreibung der Kraftwerks- bzw. Ergänzungsmaßnahmen	118
4.1.	Kraftwerk Hainburg (Variante 1)	118
4.1.1.	Kraftwerksstandort und Stauraum	118
4.1.2.	Ableitung der Fischa	119
4.1.3.	Verlegung des Marchfeldschutzdammes	119
4.1.4.	Altarmsystem am linken Ufer	120
4.1.5.	Fadenbach	123
4.1.6.	Bereich Deutsch-Altenburg	123
4.2.	Kraftwerk Deutsch-Altenburg (Variante 1)	123
4.2.1.	Kraftwerksstandort und Stauraum	124
4.2.2.	Ableitung der Fischa	124
4.2.3.	Verlegung des Marchfeldschutzdammes	124
4.2.4.	Altarmsystem am linken Ufer	124
4.2.5.	Fadenbach	124
5.	Vergleich der Kraftwerksstandorte Hainburg (Variante 1) und Deutsch Altenburg (Variante 1)	124
5.1	Ökologie	124
5.2.	Hochwasserabfluß — Hochwasserschutz	125
5.3.	Grundwasser am linken Ufer	125
5.4.	Heilquellen Bad Deutsch-Altenburg	126
5.5.	Flußmorphologie	126
5.6.	Auswirkungen auf Wien	126
5.7.	Massen	126
5.8.	Energie	127
5.9.	Kosten	127
5.9.1.	Investitionskosten	127
5.9.2.	Differenzkosten der Energieerzeugung	128
6.	Zusammenfassende Stellungnahme zu den Kraftwerksstandorten Hainburg bzw. Bad Deutsch-Altenburg	128
Literaturverzeichnis		130

Kraftwerk Hainburg-Röthelstein

		Seite
1.	Allgemeines	131
2.	Beschreibung der Varianten	131
2.1.	Vorteile	131
2.2.	Nachteile	135
Kartenverzeichnis		136

1. Allgemeines

Aufgabe der gegenständlichen Untersuchung ist die Bearbeitung wasserbaulicher Fragen im Zusammenhang mit der Erarbeitung eines Landschaftsrahmenplanes Donauauen im Abschnitt Wien-Hainburg. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von Wien entlang der Donau bis zur Einmündung der March.

Die nördliche Begrenzung ist mit dem Straßenzug Großenzersdorf-Orth-Wagram-Eckartsau-Stopfenreuth-Engelhartstetten und in weiterer Folge mit dem Stempfelbach bis zu seiner Mündung in die March gegeben. Die südliche Begrenzung bildet der Straßenzug Mannswörth-Fischamend-Petronell-Deutsch Altenburg-Hainburg.

Die Bearbeitung erfolgte in Abstimmung mit dem Österr. Institut für Raumplanung (ÖIR), welches die raumplanerischen, ökologischen u. landschaftsplanerischen Gesichtspunkte behandelte.

Als Bearbeitungsschwerpunkt in wassberbaulicher Hinsicht ist die Untersuchung möglicher Standorte eines Donaukraftwerkes im Raume Hainburg-Bad Deutsch Altenburg anzusehen, sowie jene wasserbautechnischen Maßnahmen, die erforderlich sind, die ökologischen Funktionen in den Augebieten nach Stauerrichtung aufrecht zu erhalten und darüber hinaus die Möglichkeit zu schaffen, derzeit vom System abgeschnittene Augebiete in das System einzubeziehen.

Es wird darauf hingewiesen, daß dieser Bericht nur den Projektsstand bis Ende 1981 bearbeitet und später auftretende Planungsaspekte hier keine Berücksichtigung finden.

2. Mögliche Kraftswerksstandorte

Die Frage der Kraftwerksstandorte im Untersuchungsgebiet wurde durch die Österreichische Donaukraftwerke AG. (Dokw) bereits im Jahre 1976 in der „Wasserwirtschaftlichen Studie der Möglichkeiten für einen Kraftwerksbau im Raum Hainburg-Deutsch Altenburg" aktualisiert. Die Studie weist darauf hin, daß der Stufenplan der österreichischen Donau im Donauabschnitt unterhalb von Wien die Errichtung von 2 Staustufen vorsah, und zwar bei Regelsbrunn (Strom-km 1896,0) und bei Wolfsthal (Strom km 1873,3), letzteres als tschechoslowakisch-österreichisches Gemeinschaftskraftwerk.

Auf Grund der Planunungen der Tschechoslowakei und Ungarns über die gemeinsame Errichtung eines Kraftwerkssystems Gabcikovo-Nagymaros hat sich ergeben, daß eine wirtschaftliche und technisch optimale Reduzierbarkeit der Stufe Wolfsthal nicht mehr gegeben ist.

Deshalb wurden seitens der Dokw in der erwähnten Studie die wasserwirtschaftlichen und energiewirtschaftlichen Möglichkeiten erörtert, die sich für einen Ausbau des Donauabschnittes unterhalb Wiens nach Durchführung des tschecholowakisch-ungarischen Projektes ergeben. Es hat sich gezeigt, daß die Zielsetzungen des Stufenplanes der österr. Donau durch die Errichtung **einer** Staustufe im Raume Hainburg-Deutsch Altenburg möglich ist. Die Dokw hat in diesem Raume 2 mögliche Standorte untersucht, u. zwar das Kraftwerk Hainburg bei Strom-km 1883,3 in einem ziemlich gestreckten Durchstich im linksufrigen Augebiet, bzw. das Kraftwerk Deutsch Altenburg bei Strom-km 1888,5 in einem Durchstich im linksufrigen Augebiet. Die beiden Varianten werden im folgenden mit **„Kraftwerk Hainburg Dokw 1976"** bzw. **„Kraftwerk Deutsch Altenburg Dokw 1976"** bezeichnet (siehe Karten 11 und 12).

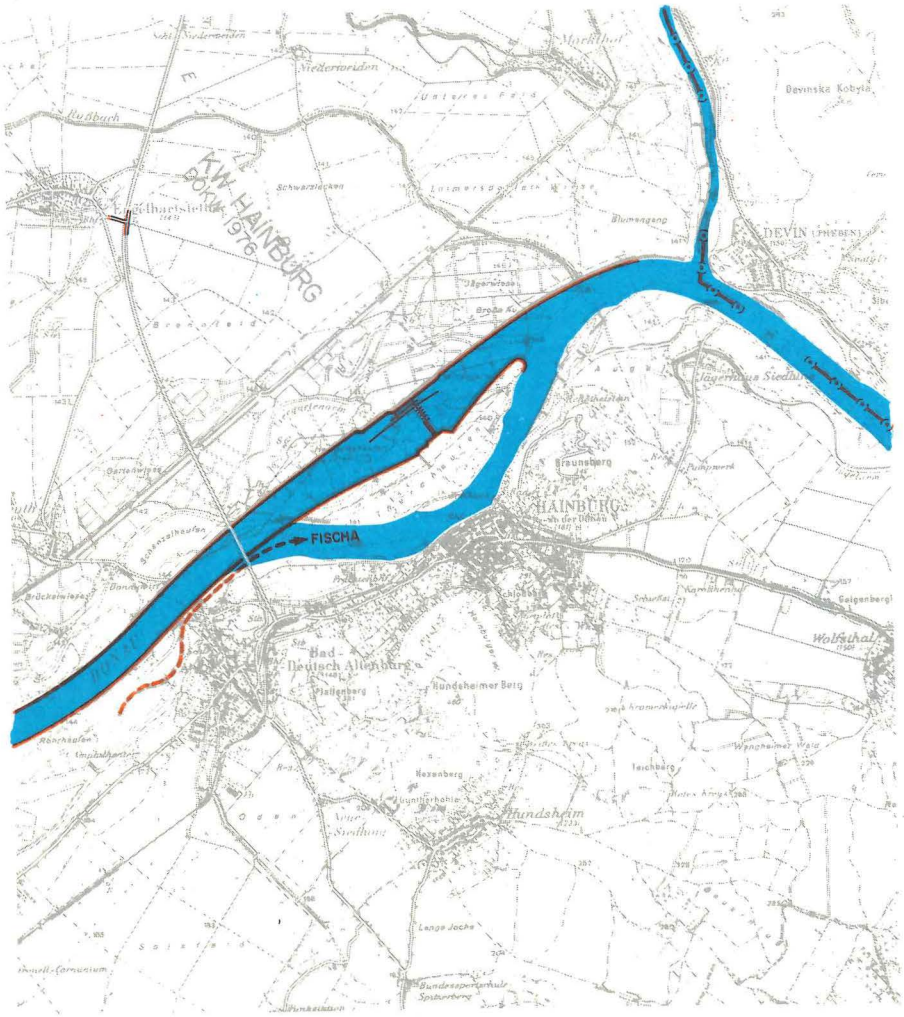
Wie bereits erwähnt, wurden in der Dokw-Studie bezüglich der möglichen Kraftwerksstandorte nur wasserwirtschaftliche und energiewirtschaftliche Aspekte beleuchtet. Im Rahmen der von uns durchgeführten gegenständlichen Arbeiten wurden weitere mögliche Standorte im Untersuchungsgebiet gesucht und behandelt, wobei bei der Standortwahl besonders auch bauliche, ökologische, schiffahrtstechnische sowie ergänzende wasserbautechnische Kriterien berücksichtigt wurden.

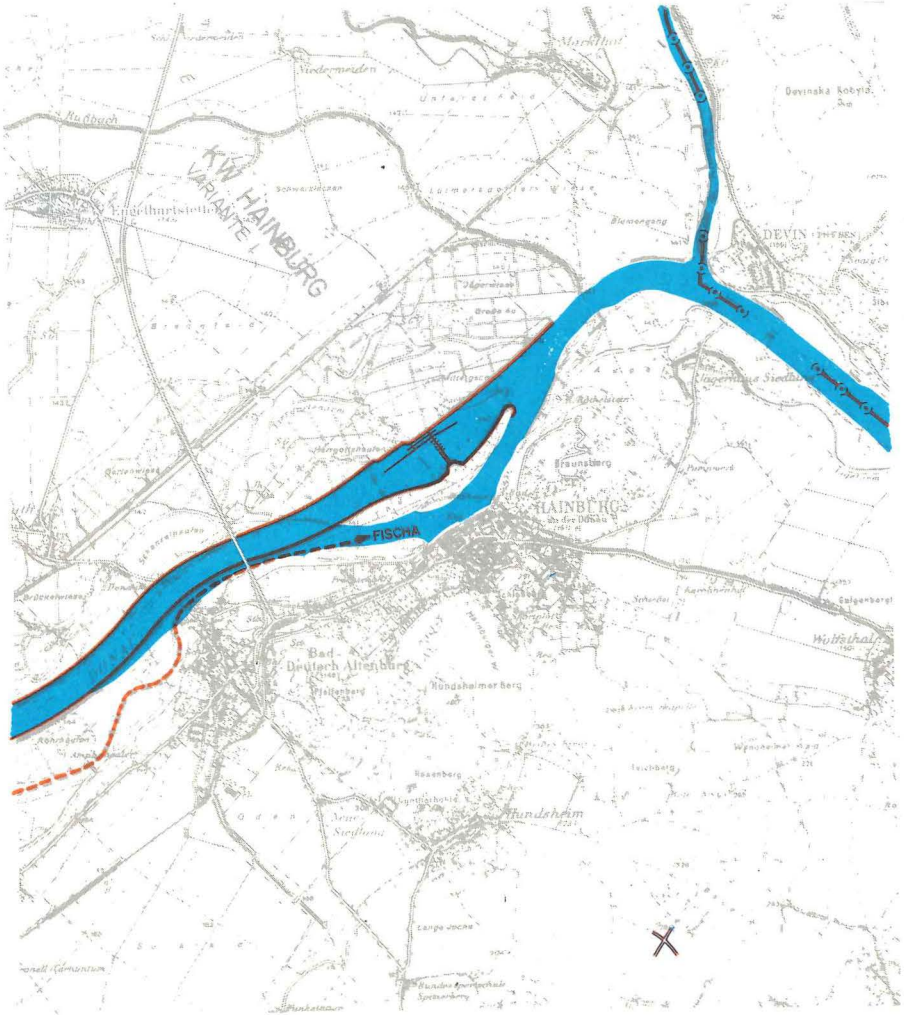
Aus den gegebenen Anlageverhältnissen liegen die untersuchten Varianten etwa auf gleichem Strom-km wie die Dokw-Varianten, also im Bereich Hainburg bzw. oberhalb Deutsch Altenburg. Ein Standort unterhalb von Hainburg, etwa am rechten Ufer gegenüber der Marchmündung, ist aus schiffahrtstechnischen Gründen nicht möglich, da das Kraftwerk bei einem rechtsufrigen Durchstich in einer starken Krümmung liegen würde, wodurch die Schiffszufahrt zu den Schleusen praktisch unmöglich wäre. Um einen größeren Krümmungsradius zu bekommen, müßte die Donau im Oberwasserbereich in Richtung Au ausschwenken und somit wäre die Au gegenüber von Hainburg und die Au im Donauknie gegenüber der Marchmündung beansprucht.
Ein Standort wesentlich oberhalb der untersuchten Flußstelle „Deutsch Altenburg" ist aus wasserwirtschaftlichen Gründen nicht möglich, da ein Anschluß an die Unterliegerstufe Gabcikovo-Nagymaros (ohne freie Fließstrecke) nur durch eine nicht mehr vertretbare enorme Unterwassereintiefung möglich wäre.

Zusätzlich zu den Dokw-Varianten wurden daher folgende Kraftwerksstandorte für möglich erachtet und den weiteren Untersuchungen und Diskussionen zugrunde gelegt:

- **Kraftwerk Hainburg Variante 1.**
  Dieser Standort liegt in einem Durchstich am linken Ufer gegenüber Hainburg. In bezug auf die Variante Dokw 1976 ist jedoch die Stromachse nach rechts verschoben, sodaß zwischen dem bestehenden Strom und dem Durchstich nur eine schmale Insel bleibt. Dadurch liegt das Krafewerk von Hainburg aus gesehen nach wie vor hinter einer Auwaldkulisse und tritt daher landschaftlich

Varianten Hainburg





Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

Varianten Bad D. Altenburg

nicht in Erscheinung. Andererseits wird durch diese Achsverschiebung als Hauptzweck erreicht, daß am linken Ufer große zusammenhängende Auflächen geschont werden konnen. (Siehe Karte 11)

- **Kraftwerk Hainburg Diskussionsvariante 2.**
  Bei diesem Standort ist vorgesehen, das Kraftwerk etwa im derzeitigen Strombereich zu errichten, also in sogenannter „Naßbauweise". Dabei ist jedoch zu beachten, daß auch bei dieser Variante Beanspruchungen der linksufrigen Augebiete erfolgen, und zwar durch die Kraftwerksbucht, durch die Notwendigkeit der Erhaltung der Hochwassersicherheit während der Bauzeit (der durch den Bau beeinträchtigte Hochwasserabfluß kann nur so kompensiert werden, daß durch Baumaßnahmen am linken Ufer die Abfuhr von mehr Hochwasser als bei derzeitigen Verhältnissen gewährleistet wird), sowie durch die Notwendigkeit der Vorbeileitung der Fischa vor Hainburg und deren Einmündung im Unterwasser der Kraftstufe.
- **Kraftwerk Deutsch Altenburg Variante 1.**
  Diese vorgeschlagene Variante liegt in einem Durchstich am rechten Ufer oberhalb Deutsch Altenburg. Dadurch ist am linken Ufer eine nur äußerst geringe Auwaldbeanspruchung notwendig (siehe Karte 12).
- **Kraftwerk Deutsch Altenburg Diskussionsvariante 2.**
  Errichtung der Staustufe in „Naßbauweise". Bei dieser Variante werden die Augebiete sowohl am linken als auch am rechten Ufer beansprucht.

Den weiteren Bearbeitungen wurden daher folgende mögliche Kraftwerksstandorte zugrundegelegt:

Kraftwerk Hainburg:	Dokw 1976 Variante 1 Diskussionsvariante 2
Kraftwerk Deutsch Altenburg:	Dokw 1976 Variante 1 Diskussionsvariante 2

3. Diskussion und Vorauswahl der untersuchten Kraftwerksstandorte

Den vorstehenden Ausführungen ist zu entnehmen, daß auf Höhe jeder Stromstelle „Hainburg" bzw. „Deutsch-Altenburg" 3 Kraftwerksstandorte möglich erscheinen. Aus Gründen der Untersuchungsökonomie wurde bei der weiteren Bearbeitung so vorgegangen, daß aus den je Stelle möglichen 3 Varianten die optimale ausgewählt und diese detaillierter weiterbehandelt wurde, während die beiden anderen Varianten ausgeschieden wurden.

Hinsichtlich der Beurteilung bzw. Vorauswahl der einzelnen Standorte können folgende Feststellungen getroffen werden.

3.1 Varianten „Hainburg"

Von den Anlageverhältnissen her sind aus wasserbaulichen und schiffahrtstechnischen Überlegungen alle 3 Varianten gleichwertig. Für den Bauzustand weist jedoch die Diskussionsvariante 2 gegenüber den beiden anderen Variante eindeutige Nachteile auf.

Der Flächenbedarf der einzelnen Varianten (ohne Baustelleneinrichtung, Zufahrt und dgl.) kann wie folgt abgeschätzt werden.

KW Hainburg Dokw 1976	330 ha
KW Hainburg Variante 1	270 ha
KW Hainburg Diskussionsvariante 2	270 ha

AufGrund der vom ÖIR ausgearbeiteten, auf vorstehenden Angaben basierenden „Vergleichenden Bewertung der Kraftwerks-Standorte" (siehe Bericht ÖIR) ergibt sich für den Standort Hainburg eine eindeutige Reihung der Varianten, nämlich.

1. KW Hainburg Variante 1
2. KW Hainburg Dokw 1976
3. KW Hainburg Diskussionsvariante 2

Bei einer überschlägigen Betrachtung der Baukosten ergibt sich das gleiche Bild. Die Diskussionsvariante 2 ist wegen der Baumaßnahmen im Strom eindeutig die teuerste Lösung. Die Variante Dokw 1976 wird deshalb teurer als die Variante 1 eingeschätzt, da deren Durchstich wesentlich länger ist.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß beim Standort Hainburg die Variante 1 die absolut günstigste Lösung darstellt. Diese Variante 1 weist aus landschaftsökologischer Sicht bzw. in Hinblick auf Landschaftsbild und Erholung sowie aus der Sicht der Baukosten eindeutige Vorteile auf.. Der Bedarf an Auwaldflächen ist bei keiner anderen Variante geringer. Aus der Sicht des Wasserbaues und der Schiffahrt weist die Variante 1 gegenüber den beiden anderen Varianten ebenfalls keine Nachteile auf. Für den Standort Hainburg wird daher die Variante 1 weiter im Detail behandelt und der optimalen Variante Deutsch Altenburg gegenübergestellt.

3.2 Varianten „Deutsch Altenburg"

Von den Anlageverhältnissen her sind aus wasserbaulichen und schiffahrtstechnischen Überlegungen alle 3 Varianten gleichwertig. Für den Bauzustand weist jedoch die Diskussionsvariante 2 gegenüber den beiden anderen Varianten eindeutige Nachteile auf.

Der Flächenbedarf der einzelnen Varianten (ohne Baustelleneinrichtung, Zufahrten und dgl.) kann wie folgt eingeschätzt werden.

KW Deutsch Altenburg Dokw 1976	330 ha
KW Deutsch Altenburg Variante 1	280 ha
KW Deutsch Altenburg Diskussionsvariante 2	270 ha

Auf Grund der von ÖIR ausgearbeiteten, auf vorstehenden Angaben basierenden, „Vergleichenden Bewertung der Kraftwerks-Standorte" (siehe Bericht

ÖIR) ergibt sich für den Standort Deutsch Altenburg eine eindeutige Reihung der Varianten, nämlich.

1. KW Deutsch Altenburg Variante 1
2. KW Deutsch Altenburg Diskussionsvariante 2
3. KW Deutsch Altenburg Dokw 1976

Bei einer überschlägigen Betrachtung der Kosten läßt sich eindeutig feststellen, daß die Diskussionsvariante 2 wegen der Baumaßnahmen im Strom eindeutig die teuerste Lösung darstellt. Die beiden anderen Varianten dürften sich kostenmäßig etwa die Waage halten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß beim Standort Deutsch Altenburg die Variante 1 die absolut günstigste Lösung darstellt. Diese Variante 1 weist aus landschaftsökologischer Sicht bzw. in Hinblick auf Landschaftsbild und Erholung eindeutige Vorteile gegenüber den beiden anderen Varianten auf. Der Bedarf an Auwaldflächen ist nur um ein geringes Ausmaß größer als bei der Diskussionsvariante 2, wobei zu berücksichtigen ist, daß bei der Variante 1 der ökologisch höherwertige Auwaldbestand am linken Ufer fast vollständig geschont wird. Aus der Sicht des Wasserbaues und der Schiffahrt weist die Variante 1 gegenüber den beiden anderen Varianten ebenfalls keine entscheidenden Nachteile auf. Für den Standort Deutsch Altenburg wird daher die Variante 1 im Detail behandelt und der optimalen Variante Hainburg (Variante 1) gegenübergestellt.

4. Genauere Beschreibung der Kraftwerks- bzw. Ergänzungsmaßnahmen

Entsprechend den bisherigen Ausführungen hat sich sowohl am Standort Hainburg als auch am Standort Deutsch Altenburg jeweils die Variante 1 als die beste herausgestellt. Diese werden im weiteren sowohl hinsichtlich der Maßnahmen im Zusammenhang mit der Staustufe selbst als auch der vorgeschlagenen Ergänzungsmaßnahmen genauer behandelt. Diese „genauere Behandlung" kann im Sinne des Charakters der vorliegenden Arbeit als Grundsatzuntersuchung nur die wesentlichen Notwendigkeiten und Planungsabsichten aufzeigen. Diese Maßnahmen sind selbstverständlich in gesonderten Projektierungen, wasserbaulichen Modellversuchen, grundbaulichen Grundsätzen, Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und dgl., im Detail zu konkretisieren. Darüber hinaus sind Fragestellungen, die im Rahmen der gegenständlichen Untersuchungen nicht einmal grundsätzlich behandelbar erschienen, einer Klärung zuzuführen.

Trotz dieser Einschränkungen wird versucht, alle Maßnahmen, Auswirkungen, notwendige Kompensationen und dgl., so klar aufzuzeigen, damit durch den Vergleich der noch in Diskussion stehenden Varianten 1 in Hainburg und Deutsch Altenburg die Entscheidung zugunsten der einen oder anderen Variante erleichtert bzw. ermöglicht wird.

4.1 Kraftwerk Hainburg (Variante 1)

Die planlichen Grundsatzdarstellungen für diese Variante liegen der vorliegenden Ausarbeitung als Lageplan und Längenschnitt bei. Aus diesen Darstellungen kann folgendes entnommen werden. (siehe Karten 11 und 13)

4.1.1. Kraftwerksstandort und Stauraum

Das Kraftwerk liegt in einem Durchstich des linksufrigen Augebietes gegenüber von Hainburg, etwa bei Strom-km 1883,3. Der bestehende Stromabschnitt vor Hainburg bleibt als Altarm erhalten. Die neue Trasse der Donau liegt nur soweit im linksufrigen Augebiet, daß zwischen dem Kraftwerk und dem Altarm nur ein schmaler Auwaldstreifen erhalten bleibt, der ausreicht, das Kraftwerk von Hainburg aus gesehen, hinter diesem Auwaldstreifen liegend, nicht in Erscheinung treten zu lassen. Andererseits wird durch die so gewählte Lage des Kraftwerkes erreicht, daß linksufrig des Kraftwerksbereiches die bestehenden Auwaldflächen in größtmöglichstem Ausmaß zusammenhängend erhalten bleiben können. Weiters kann durch die gewählte Trassenführung und Kraftwerksanlage die Länge des Durchstiches relativ kurz gehalten werden, was insgesamt den minimalsten Flächenbedarf am linken Ufer ergibt.

Am Kraftwerk wird der Mittelwasserspiegel gegenüber derzeitigen Verhältnissen um ca. 13,5 cm aufgestaut. Da der Stauspiegel dadurch um ca. 10 m. über dem Gelände zu liegen käme, andererseits der Stau auf den Stromschlauch beschränkt bleiben soll, müssen oberhalb des Kraftwerkes an beiden Ufern des Stromes Rückstaudämme errichtet werden. Diese Rückstaudämme sind nahezu im ganzen Stauraum bis Wien erforderlich. Im unteren Bereich des Stauraumes (etwa bis zur bestehenden Fischamündung) erhalten die Rückstaudämme eine solche Höhenlage, daß sie auch bei Hochwasser nicht überströmt werden. Im oberen Bereich des Stauraumes werden die Rückstaudämme niedriger ausgeführt, damit im Hochwasserfall Teilabflüsse des Hochwassers in das Überschwemmungsgebiet austreten und dort abfließen können, wodurch die Hochwasserabflußverhältnisse gegenüber derzeitigen Zuständen nicht wesentlich geändert werden.

Der Anteil des Hochwasserabflusses im rechtsufrigen Vorland stromabwärts der Fischamündung ist nur als äußerst gering einzuschätzen, da in diesem Strombereich die Donau abschnittsweise unmittelbar am Steilabfall der Donauterrasse verläuft. (Wildungsmauer, Haslau). Dadurch kann dieser rechtsufrige Vorlandbereich nach Ausbau der Staustufe Hainburg vor Hochasserabflüssen geschützt werden. Und zwar dergestalt, daß der hochwasserfreie Rückstaudamm am rechten Donauufer an den linksufrigen Begleitdamm der Fischa im Bereich von Fischamend angeschlossen wird. Dadurch werden Überflutungen des rechten Ufers durch Donauhochwässer von Fischamend bis Hainburg verhindert. Etwaige ungünstige Verände-

rungen des Hochwasserabflusses, die durch diese Maßnahmen gegenüber derzeitigen Hochwasserabflußverhältnissen auftreten können, auch wenn diese wie erwähnt als nur gering einzuschätzen sind, können durch entsprechende Maßnahmen am linken Ufer kompensiert werden (siehe Pkt. 4.13).

4.1.2. Ableitung der Fischa

Der normale MW-Stauspiegel des Kraftwerkes würde in Fischamend durch Rückstau in die Fischa zu unzulässigen Spiegelhebungen führen, wodurch die bereits erwähnten Rückstaudämme erforderlich sind. Nach den Ausführungen des Punktes 4.11 ist stromabwärts von Fischamend der rechtsufrige Rückstaudamm in seiner Höhenlange so geplant, daß eine Überflutung bei Hochwasser nicht stattfindet, wodurch das rechte Ufer vor Hochwasserüberflutungen von der Donau her geschützt ist. Allerdings ziehen diese Verhältnisse nach sich, daß eine Einmündung der Fischa an der gegenwärtigen Mündungsstelle nicht mehr möglich ist. Daher muß die Einmündung der Fischa bis in das Unterwasser des Kraftwerkes verlegt werden.

Die Art des Ausbaues der Fischa hätte unter Bedachtnahme auf die landschaftsökologischen Zielsetzungen sowie besonderer Gestaltungsmaßnahmen in wichtigen Teilabschnitten (z. B. vor Deutsch Altenburg) zu erfolgen. Die Ableitung der Fischa ermöglicht eine Aktivierung der Altarme in den rechtsufrigen Aubereichen, wobei die Möglichkeit der Anlage von durchströmten oder rückgestauten Altarmen besteht. Weiters ist darauf zu achten, daß aus ökologischen Gründen die Auwaldbestände bei Hochwasser der Fischa weiterhin überflutet werden, wodurch sich unterschiedliche Ausbaugrößen und Ausbautypen des Hauptgerinnes ergeben können, die in ihrer Vielfalt dem unterschiedlichen Charakter der einzelnen Ausbauabschnitte angepaßt werden können. Auch in der Längenschnittsgestaltung können durch die Anordnung von Querschwellen sowohl im Hauptgerinne als auch in den Altarmen unterschiedlichste örtliche und überörtliche Zielvorstellungen verfolgt werden. Neben den natürlichen Maßnahmen im Aubereich sind in Abschnitten mit besonderen Engstellen und im Bereich von Bebauungen durchaus auch strengere bis hin zu eher städtischen Gestaltungsformen vorstellbar.

Jedenfalls stellt der Ausbau der Ableitung der Fischa im Sinne einer guten Integration in die Gesamtanlage eine wesentliche Ergänzungsmaßnahme zum eigentlichen Kraftwerksobjekt dar und ermöglicht zweifellos die Schaffung bester Verhältnisse des rechten Uferbereiches aus durchaus unterschiedlicher Sicht, sei es aus wasserbaulicher, ökologischer, landschaftsgestalterischer oder unter Berücksichtigung der Anforderungen durch Erholung bzw. Nutzung.

Die Ableitung der Fischa mündet in der Altarm vor Hainburg. Diese technische Notwendigkeit bringt den Vorteil mit sich, daß der Altarm natürlich durchflossen ist. Er muß nicht durch Wasser aus dem Stauraum des Kraftwerkes gespeist werden, welches sonst der Energieproduktion entzogen werden müßte. Durch das Wasserdargebot der Fischa (MW = 8 m^3/s, $HQ_{1,2}$ = 20 m^3/s, HQ_{100} = 53 m^3/s) kann der Wasserspiegel im Altarm durch die eventuelle Anordnung einer Querschwelle im Mündungsbereich unschwer angehoben werden. Dies ist deswegen von Interesse, da der Spiegel im Altarm ohne diese Querschwelle vom Unterwasser des Kraftwerkes bestimmt ist, welcher gegenüber derzeitigen Verhältnissen wegen des Anschlusses an das Unterwasserkraftwerk um rd. 2,5 m abgesenkt ist. Durch die mögliche Spiegelanhebung vor Hainburg kann der optische Eindruck zweifellos verbessert werden.

Allerdings muß zum Thema der Fischa-Ableitung auch festgestellt werden, daß der Frage der Wasserqualität der Fischa entscheidende Bedeutung zukommt. Ein durch städtisches oder industrielles Abwasser zu sehr verschmutztes Fischawasser würde in den langsam fließenden Aubereichen und gar im Altarm vor Hainburg, zu unzulässigen Nebenerscheinungen führen, auf welche hier nicht näher eingegangen werden muß. Der Frage der Reinhaltung der Fischa ist somit, besonders in Zusammenhang mit dem Kraftwerksbau, erhöhte Aufmerksamkeit beizumessen.

4.1.3. Verlegung des Marchfeldschutzdammes

Im gegenwärtigen Zustand schließt linksufrig an den Strom in unterschiedlicher Breite das Überschwemmungs bzw. Augebiet an, welches bis zum bestehenden Marchfeldschutzdamm reicht. Aber auch außerhalb, d. h. landseits des bestehenden Marchfeldschutzdammes bestehen umfangreiche Auwälder. Diese Zweiteilung erfolgte durch die Donauregulierungsmaßnahmen gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, im Zuge derer der Marchfeldschutzdamm ziemlich geradlinig mitten durch die Au errichtet wurde. Dadurch wurden die außerhalb des Marchfeldschutzdammes gelegenen Augebiete von den regelmäßigen Überflutungen durch Donauhochwasser abgeschnitten, was dazu führte, daß sich im Auwald starke Wuchsminderungen ergaben und in den abgeschnittenen Armen die organischen Substanzen nicht mehr ausgedriftet wurden und zu einer starken Faulschlammanreicherung führte.

Im Zuge der gegenständlichen Untersuchungsarbeiten, die von der Problematik der Augebiete geprägt war, haben wir gerade der Führung des Marchfeldschutzdammes besondere Bedeutung beigemessen und von verschiedenen Seiten beleuchtet. Wir kamen dabei zum Schluß, den Neubau des Marchfeldschutzdammes landseits jener Augebiete vorzuschlagen, die im gegenwärtigen Zustand außerhalb des bestehenden Marchfeldschutzdammes liegen und begründen dies wie folgt.

Durch Öffnung des bestehenden Marchfeldschutzdammes werden die heute außerhalb desselben liegenden Augebiete quasi wieder in das Stromregime der

Donau einbezogen, was hinsichtlich der häufig wiederkehrenden Überflutungen durch Hochwässer gerade ökologisch von entscheidender Bedeutung ist. Die Funktion des Hochwasserschutzes gegenüber dem Marchfeld wird durch den außerhalb der einbezogenen Augebiete neu errichteten Marchfeldschutzdamm übernommen. Die Größe der so einbezogenen und „ökologisch zurückgewonnenen" Augebiete beträgt immerhin 1.300 ha. Von den Eigentumsverhältnissen her dürfte die vorgeschlagene Maßnahme kaum auf Schwierigkeiten stoßen, da sowohl die Augebiete zwischen bestehendem Marchfeldschutzdamm und Donau als auch die einbezogenen Augebiete praktisch zur Gänze im Besitz der österreichischen Bundesforste sind.

Für die in Diskussion stehende Variante 1 Hainburg beträgt der Flächenbedarf im Durchstichbereich rd. 270 ha. Die ökologische Aufwertung der im Ausmaß von rd. 1.300 ha einbezogenen Auwaldflächen kann als Ausgleich hiefür verstanden werden. Umso mehr, wenn die Verwirklichung des vom ÖIR vorgebrachten Ergänzungsvorschlages möglich erscheint, nämlich die Baumaßnahme für die Einbeziehung der Augebiete (Neubau des Marchfeldschutzdammes und Öffnen des bestehenden Marchfeldschutzdammes) zeitlich vor den Hauptarbeiten durchzuführen, um für die im Zuge des Großbauvorhabens für die Kraftwerkserrichtung betroffenen Tierbestände Rückzugsmöglichkeiten in nicht mehr vom Baugeschehen berührte ruhige Gebiete zu bieten.

Die Verlegung des Marchfeldschutzdammes außerhalb des Augebietes bietet auch entscheidende wasserbauliche Vorteile. Wie bereits erwähnt, müssen aus wasserrechtlichen Gründen alle Maßnahmen so geplant werden, daß die Abflußverhältnisse, insbesonders bei Hochwasser, gegenüber den derzeitgen Verhältnissen nicht verschlechtert werden. Auf die vorliegenden Verhältnisse angewendet bedeutet dies, daß alle bei derzeitgen Verhältnissen über das Vorland abfließenden Wassermengen aus dem Staubereich in das linksufrige Vorlang ausgeleitet werden müssen und entlang des linken Ufers abgeführt werden müssen, da ja das rechte Ufer hochwasserfrei gelegt wurde. Die linksufrigen Vorlandabflüsse müssen zwischen Marchfeldschutzdamm und hochwasserfreiem linksufrigen Rückstaudamm abgeführt werden. Diese Forderung ist im Bereich unterhalb von Orth unter Annahme des bestehenden Marchfeldschutzdammes nicht zu erfüllen, da dort eine äußerst starke Engstelle gegeben ist. Unter Annahme des Neubaues des Marchfeldschutzdammes und gleichzeitigem Öffnen des bestehenden Marchfeldschutzdammes, kann der Vorlandabfluß in den einbezogenen Gebieten abfließen, wodurch die eingangs gestellte Forderung zu erfüllen ist. Die Verlegung des Marchfeldschutzdammes nach außen liegt somit auch im wasserbaulichen Interesse.

4.1.4. Altarmsystem am linken Ufer

Die Verlegung des Marchfeldschutzdammes ermöglicht auch eine Verbindung bzw. Aktivierung der innerhalb und außerhalb des bestehenden Marchfeldschutzdammes verlaufenden Altarme. Dieses Altarmsystem, welches zur Sicherung der optimalen Grundwasserverhältnisse im Aubereich äußerst wichtig ist, reicht dann von Hainburg bis zum Schönauer Schlitz. Dort wäre dieses Altarmsystem mit jenem der unteren Lobau zu verbinden, was auch deswegen notwendig ist, da eine Einmündung der Lobau-Gewässer auf Höhe des Schönauer Schlitzes in die Donau wegen der Stauspiegelverhältnisse des Kraftwerkes und der Rückstaudämme nicht möglich ist. Bedenkt man weiter, daß durch Aktivierung die Oberflächengewässer in der unteren Lobau mit jenen auf Wiener Gebiet (Großenzersdorfer Arm, Mühlwasser) verbunden werden können, ergibt sich ein ausgedehntes attraktives Gewässersystem, welches von der Alten Donau bis Hainburg reicht.

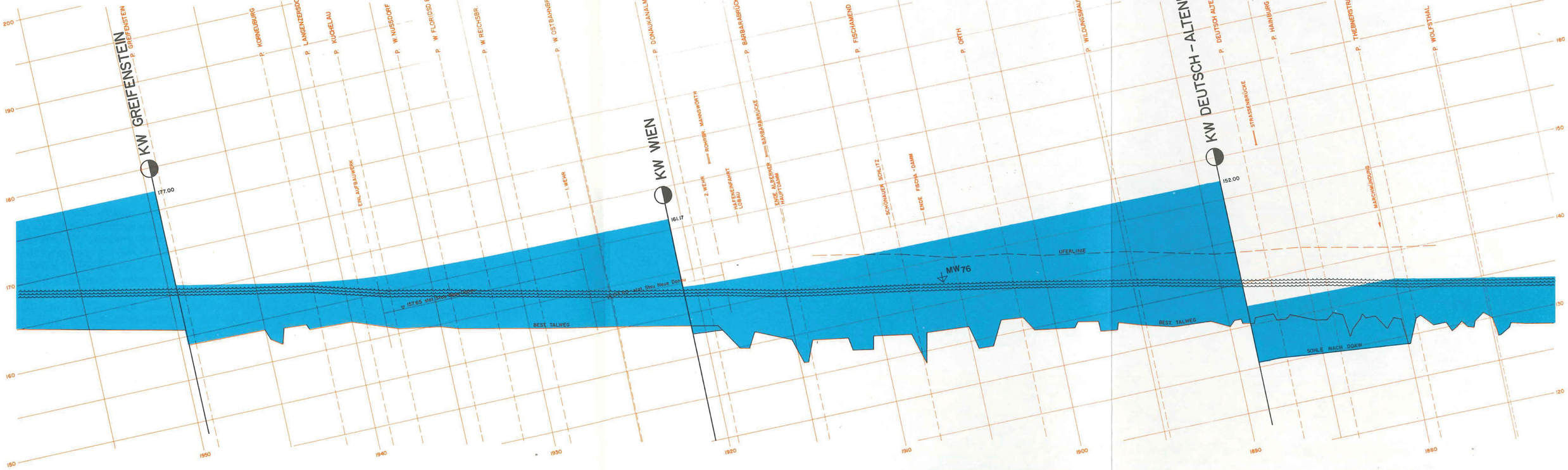
Dieses Gewässersystem kann die unterschiedlichsten Funktionen und Nutzungen erfüllen. Einmal die bereits erwähnte Möglichkeit, den Grundwasserspiegel in den ausgedehnten Aubereichen in optimaler Höhenlage zu halten. Im Bereich der Lobau könnte ausgehend vom Altarmsystem eine Grundwasseranreicherung für das Grundwasserwerk Lobau erfolgen, was umso wichtiger erscheint, als dieses Grundwasserwerk durch Verunreinigung vom Hafen Lobau und der Donau her des öfteren zeitweise außer Betrieb genommen werden mußte. Ohne Dotation vom Hinterland her wäre eine weitere Verschlechterung dieser Situation durch die Spiegelanhebung durch ein Kraftwerk Hainburg bzw. Deutsch Altenburg zu befürchten. Weiters bedeutet die Aktivierung des Altarmsystems auf Wiener Gebiet sicher eine städtebauliche Aufwertung der angrenzenden Gebiete des 22. Bezirkes sowie eine attraktive Möglichkeit der Nutzung für Freizeit und Erholung.

Die dem vorhin beschreibenen Gewässersystem links der Donau zugedachten Funktionen können selbstverständlich nur erfüllt werden, wenn ausreichende Dotationswassermengen in entsprechender Wasserqualität zur Verfügung stehen. Diesbezüglich werden von der Stadt Wien bereits entsprechende Untersuchungen durchgeführt.

Die Anspeisestelle für die Dotation kann am unteren Ende der Alten Donau als gegeben angenommen werden. An dieser Stelle ergibt sich nämlich durch den Bau des Donauhochwasserschutzes Wien eine ideale Entnahmestelle aus der Neuen Donau oberhalb des 1. Wehres. Dieses Wehr wurde zur Sicherung der Wasserspiegelverhältnisse in der Alten Donau an deren unteren Ende situiert. Die dadurch bedingte Höhenlage des Wasserspiegels stellt auch für die Dotation besten Ausgangsverhältnisse dar. Auch die Wasserqualität etwaigen Entnahmewassers aus der Neuen Donau kann als bestens geeignet für die Dotation gezeichnet werden. Stellt doch das Wasser in der Neuen Donau ein durch die Donauinsel „filtriertes" Wasser dar. Die von der Bevölkerung für Freizeit und Wassersport (Schwimmen, Surfen, Botofahren u dgl.) bereits äußerst intensiv genutzten fertiggestellten Abschnitte der Donauinsel und Neuen Donau liefern einen praktischen Beweis für diese Feststellungen.

KARTE 13

LÄNGENSCHNITT
MIT WALDBEWERTUNG



LEGENDE :

G M S

GUT MITTEL SCHLECHT

ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG

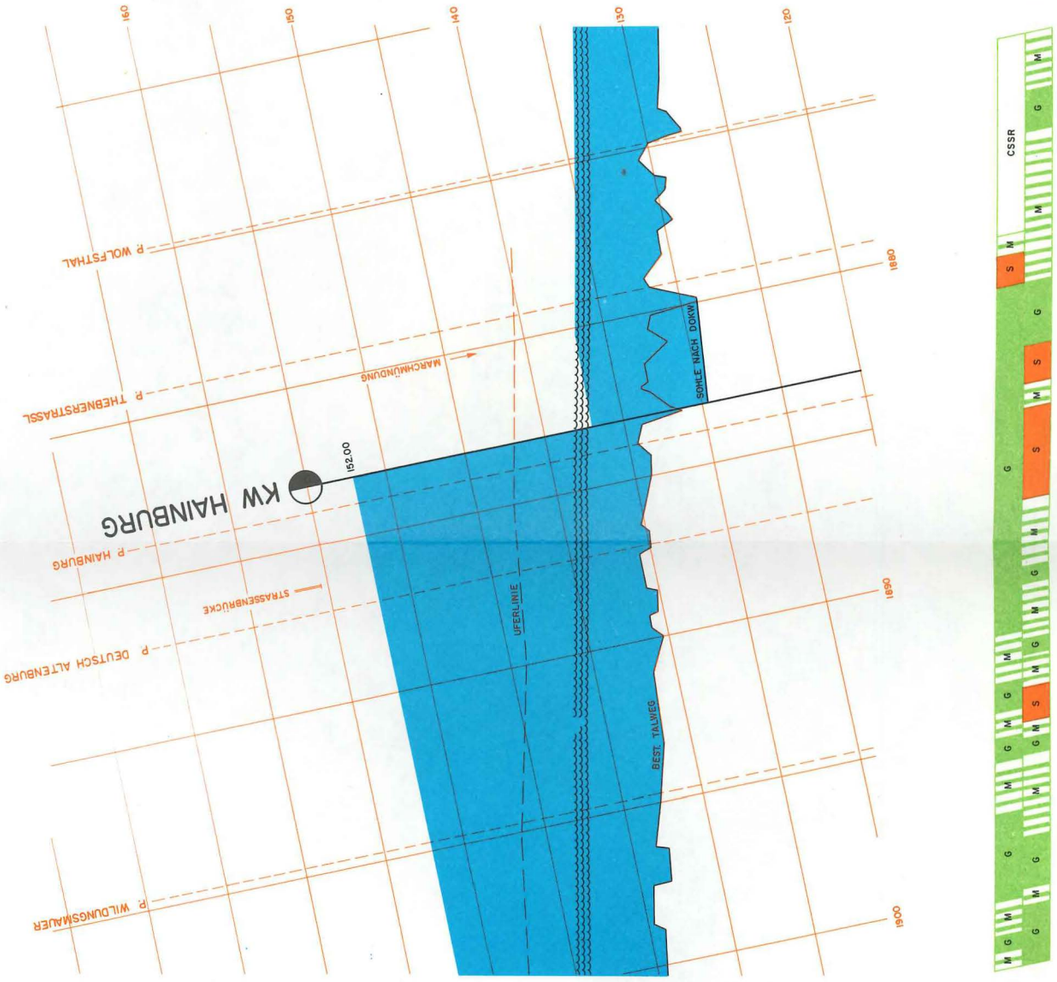
Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg

Zivilingenieurbüro Zottl/Erber
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

Maßstab 1 : 200.000

0 2 4 6 8 km

KW HAINBURG - RÖTHELSTEIN
152,00
MARKIMJNDUNG
SOHLE NACH DONAU
UFERLINIE
BEST. TALWEG
STRASSENBRÜCKE
P WOLFSTHAL
P THEBNERSTRASSL
P HAINBURG
P DEUTSCH ALTENBURG
P WILDUNGSMAUER
CSSR


KW HAINBURG
152,00
MARKIMJNDUNG
SOHLE NACH DONAU
UFERLINIE
BEST. TALWEG
STRASSENBRÜCKE
P WOLFSTHAL
P THEBNERSTRASSL
P HAINBURG
P DEUTSCH ALTENBURG
P WILDUNGSMAUER
CSSR

Allerdings muß auch festgestellt werden, daß unter den gegenwärtigen Wasserspiegelverhältnissen im Strom kaum mit nennenswerten Überschußwasser in der Neuen Donau zu rechnen ist, welches für die Einspeisung in das linksufrige Gewässersystem herangezogen werden könnte. Die diesbezüglichen, von uns im Zuge der Projektierungen für den Donauhochwasserschutz Wien durchgeführten und wasserrechtlich genehmigten Grundwasseruntersuchungen über den Zusammenhang zwischen Alter und Neuer Donau zeigen dies deutlich.

Anders liegen die Dinge nach Ausbau der Staustufe Wien. Dadurch wird der Wasserspiegel im Strom so angespannt, daß zwischen Strom und Neuer Donau in deren oberen Stauhaltung eine Wasserspiegeldifferenz von rd. 3,5 m und in deren unteren Stauhaltung eine solche von rd. 7,5 m entsteht.

Dies bedeutet, daß mit Sicherheit mit einer wesentlich höheren Durchströmungswassermenge durch die Donauinsel als gegenwärtig gerechnet werden kann, welche als Überschußwassermenge aus der Neuen Donau für die Dotation des linksufrigen Gewässersystems herangezogen werden könnte. Welche Menge hiebei zu erwarten ist, welche baulichen Maßnahmen notwendig sind und welche Kompensationsmaßnahmen im Falle etwaiger Selbstdichtungen der Donauinsel zu ergreifen sein werden, wird Teil der von der Stadt Wien im Zuge ihrer Untersuchungen zu erzielenden Aussagen sein.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß durch die vorgeschlagenen Ergänzungsmaßnahmen zum Kraftwerk Hainburg (bzw. Deutsch Altenburg) in Zusammenhang mit den Maßnahmen für das Kraftwerk Wien, linksufrig der Donau ein von der Alten Donau bis Hainburg reichendes ausgedehntes Gewässersystem geschaffen werden kann, welches durch die Vielfalt ihre Funktionen (städtebauliche Vorteile, Anspeisung des Grundwasserwerkes Lobau, Sicherung der ökologisch optimalen Grundwasserverhältnisse in den ausgedehnten Augebieten) äußerst verfolgungswürdig erscheint.

4.1.5. Fadenbach

Die Frage, welche Überschußwassermenge aus der Neuen Donau abgegeben werden kann, hat auch Auswirkungen auf die Bewässerung des Marchfeldes, insbesonders auf die Dotation des Fadenbaches.

Steht ausrechend Wasser zur Verfügung, kann auch der Fadenbach dotiert werden, wodurch die Grundwasseranreicherung weiter Bereiche des südlichen Marchfeldes ermöglicht würde. Die Anspeisung könnte hiebei vom Kühwörter Wasser aus, oberhalb von Schönau erfolgen, wobei an der Querung mit dem Schönauer Rückstaudamm ein Siel erforderlich wäre. Als zweite Möglichkeit könnte eine Verlängerung des Fadenbaches flußaufwärts bis in den Kreuzungsbereich des Großenzersdorfer Armes mit dem Donau-Oder-Kanal und eine Anspeisung an dieser Stelle ins Auge gefaßt werden.

Wenn von der Neuen Donau aus zu wenig Überschußwasser vorhanden wäre, müßte, wie bisher beabsichtigt die Dotation des Fadenbaches direkt von der Donau her erfolgen (siehe Ziv. Ing. Werner: Studie „Reaktivierung des Fadenbaches").

Im Zusammenhang mit dem im Zuge der gegenständlichen Untersuchungen gemachten Vorschlag zur Verlegung und des Neubaues des Marchfeldschutzdammes ergibt sich auch die Notwendigkeit der Neutrassierung des Fadenbaches im Mittel- und Unterlauf. Schon aus Gründen, um gegenüber gegenwärtigen Verhältnissen eine geordnete Vorflut zu erzielen. Andererseits aber auch deswegen, da der Fadenbach im Unterlauf auf Grund des Kraftwerksaufstaues und der speziellen Verhältnisse im March-Donau-Dreieck als Entwässerungsgerinne funktionieren muß (siehe hiezu im Detail Pkt. 5.3). Die Trassenführung des Fadenbaches wurde in dieser Untersuchung aus Gründen der Grundinsanspruchnahme unmittelbar landseits des neu verlegten Marchfeldschutzdammes vorgesehen. Jede andere Trassenführung ist durchaus möglich. Wesentlich erscheint nur die Einmündung über den Rußbach ins Unterwasser der Staustufe.

4.1.6. Bereich Deutsch Altenburg

Der Stromabschnitt vor Deutsch Altenburg liegt im Oberwasser eines Kraftwerkes Hainburg. Die im Pkt. 4.11 erwähnten hochwassersicheren Rückstaudämme haben dort eine Höhe von rd. 10 m über dem Gelände. Dies ist insbesonders am rechten Ufer von Bedeutung, da ein Bau eines so hohen Dammes unmittelbar vor dem Ortsbereich bzw. des Kurparkes schon aus gestalterischen Gründen als problematisch erscheint. Darüber hinaus muß für die Ableitung der Fischa zwischen dem Rückstaudamm und dem Ortsbereich genügend Platz geschaffen werden. Aus diesen Gründen wird im Falle der Errichtung eines Kraftwerkes Hainburg eine Verschiebung des Stromes gegen das linke Ufer in Erwägung zu ziehen sein.

Durch den Aufstau der Wasserspiegel bei Errichtung eines Kraftwerkes Hainburg kann die für die Schiffahrt freizuhaltende lichte Höhe zwischen Wasserspiegel bei höchstem schiffbaren Wasserstand (HSW) und Konstruktionsunterkante der Straßenbrücke über die Danau nicht mehr gewährleistet werden. In diesem Fall ist eine Hebung dieser Donaubrücke erforderlich.

4.2 Kraftwerk Deutsch Altenburg (Variante 1)

Die planlichen Grundsatzdarstellungen für diese Variante liegen der vorliegenden Ausarbeitung als Lageplan und Längenschnitt (siehe Karten 12 und 13) bei. Da mit Ausnahme des Kraftwerksstandortes viele Teilaspekte und Grundsatzaussagen gleich oder ähnlich sind wie im Falle des im vorliegenden Punkt 4.1 besprochenen Kraftwerkstandortes Hainburg, darf bei der weiteren Beschreibung nur auf die Abweichungen eingegangen werden.

4.2.1. Kraftwerksstandort und Stauraum

Der vorgeschlagene Standort liegt in einem Durchstich am rechten Ufer oberhalb von Deutsch Altenburg etwa bei Strom-km 1888,5. Die Anlage eines Donau-Altarmes, der auf der linken Seite gelegen wäre, ist nicht vorgesehen, da wegen der Anlageverhältnisse das Kraftwerk bis knapp an das bestehende rechte Ufer reicht, also zwischen Baugrube und Strom praktisch kein Vorland mehr ist. Aus diesem Grunde wird es möglicherweise auch notwendig werden, bereits im Bauzustand eine Stromkorrektur, eine Verschiebung des bestehendes Stromes gegen das linke Ufer zu, vorzunehmen oder das Kraftwerk noch etwas stromauf zu verschieben. Trotz dieser Maßnahmen im Bauzustand ist am linken Ufer nur eine äußerst geringe Auwaldbeanspruchung erforderlich. Darüber hinaus kann, mit Ausnahme des Hauptbauwerksbereiches, diese beanspruchte Fläche und zusätzlich der ehemalige Strombereich rekultiviert werden.

Durch die Verschiebung des Kraftwerkes von Hainbrug nach Deutsch Altenburg könnten die ökologisch hochwertigen Auwälder am linken Ufer gegenüber Hainburg erhalten bleiben. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß dies ohne zusätzliche Komepensationsmaßnahmen nicht möglich ist. Läge doch der geschützte Auwaldbereich im Unterwasser des Kraftwerkes Deutsch Altenburg, wo der Mittelwasserspiegel, und auch die mittleren Grundwasserstände, gegenüber derzeitgen Zuständen um 2 — 3 m abgesenkt würden. Dadurch kämen die mittleren Grundwasserstände ca. 6 — 7 m unter Gelände zu liegen, was einer „ökologischen Zerstörung" des Auwaldes gleichkäme. Näher wird hiezu in Pkt. 5.3 eingegangen.

Zu den Rückstaudämmen und dem Hochwasserabfluß gelten die gleichen Feststellungen wie beim Kraftwerk Hainburg (Pkt. 4.1.1.).

4.2.2. Ableitung der Fischa

Auch beim Standort Deutsch Altenburg ist eine Ableitung der Fischa am rechten Ufer notwendig. Die Einmündung ins Kraftwerksunterwasser erfolgt unmittelbar vor Deutsch Altenburg.

Über die Art des Ausbaues der Fischa und deren Wasserqualität könnten die gleichen Feststellungen wie sie unter Punkt 4.1. beim Kraftwerk Hainburg getroffen wurden, gelten.

4.2.3. Verlegung des Marchfeldschutzdammes

Auch im Falle eines Standortes Deutsch Altenburg könnte die Verlegung des Marchfeldschutzdammes und die Einbeziehung der außerhalb des bestehenden Marchfeldschutzdammes gelegenen Augebiete in das Stromregime erfolgen, und zwar nach den gleichen Grundsätzen wie bei der Variante 1 Kraftwerk Hainburg (Pkt. 4.1.3.). Das Flächenausmaß der einbezogenen Augebiete wäre mit rd. 1.150 ha etwas geringer als beim Kraftwerk Hainburg. Dies deshalb, weil der Flächenbereich unterhalb Stopfenreuth nicht mehr einbezogen wurde. Die Länge des neu zu errichtenden Marchfeldschutzdammes würde hiebei rd. 18,5 km betragen.

4.2.4. Altarmsystem am linken Ufer

Hier gelten die diesbezüglichen Ausführungen, welche im Pkt. 4.1.4. im Zusammenhang mit einem möglichen Standort Hainburg getroffen wurden, auch für einen Standort Deutsch Altenburg.

4.2.5. Fadenbach

Diesbezüglich gelten ebenfalls die Aussagen des Punktes 4.1.5.

5. Vergleich der Kraftwerksstandorte Hainburg (Variante 1) und Deutsch Altenburg (Variante 1)

Die Maßnahmen und ergänzenden Vorschläge für die beiden in den vorstehenden Punkten beschriebenen Kraftwerksstandorte werden im folgenden miteinander verglichen, um Grundlagen für die endgültigen Entscheidungen zu erarbeiten. Dabei wird so vorgegangen, daß für jedes fachliche Teilgebiet bzw. für spezielle Fragestellungen oder einzelne Kriterien (wie z. B. Ökologie, Hochwasserschutz, Massenbewegung und dgl.) die Verhältnisse bei den beiden Varianten aufgezeigt werden, um so die Vor- oder Nachteile der einen gegenüber der anderen Variante klarzumachen.

Diese Vorgangsweise zeigt, daß keines der untersuchten Kriterien einen der beiden Standorte von vornherein ausgeschlossen hätte.

5.1 Ökologie

Im Vordergrund dieser Vergleichsbetrachtung steht naturgemäß die quantitative und qualitative Bewertung der durch den Kraftwerksbau bedingten Auwaldverluste. Quantitativ ergeben sich folgende Flächenverluste:

Hainburg:	270 ha
Deutsch Altenburg:	280 ha

Diese Angaben bildeten eine der Grundlagen für die im Rahmen der gegenständlichen Untersuchungen vom ÖIR durchgeführten „Vergleichenden Bewertung der Kraftwerk-Standorte (siehe Bericht ÖIR), worauf verwiesen werden darf.

Daraus ergibt sich, daß aus ökologischer Sicht der Standort Deutsch Altenburg eindeutige Vorteile gegenüber dem Standort Hainburg aufweist.

5.2 Hochwasserabfluß — Hochwasserschutz

Es kann davon ausgegangen werden, daß aus wasserrechtlichen Gründen sämtliche Planungen bei beiden Standorten so vorgenommen werden, daß der Hochwasserabfluß gegenüber derzeitigen Verhältnissen nicht ungünstig beeinflußt wird.

Unterschiedliche Auswirkungen der beiden Kraftwerksstandorte gibt es in bezug auf den Hochwasserschutz, insbesonders von Fischamend, Deutsch Altenburg und Hainburg. Im Falle der Staustufe Hainburg ist vom Donauhochwasser her Fischamend vollständig geschützt, in Bad Deutsch Altenburg ergibt sich eine wesentliche Verbesserung, in Hainburg eine geringfügige Verbesserung der Hochwassersituation. Unter Annahme einer Staustufe Deutsch Altenburg ist Fischamend ebenfalls vollständig vor Hochwasser geschützt, für Bad Deutsch Altenburg und Hainburg ergeben sich gegenüber derzeitigen Verhältnissen jedoch keine Verbesserungen.

5.3 Grundwasser am linken Ufer

Die Grundwasserproblematik am linken Ufer ist im wesentlichen durch folgende Gegebenheiten bzw. Zielsetzungen gekennzeichnet. Der Stauspiegel oberhalb des Kraftwerkes liegt bis zu 10 m über Gelände, das Unterwasser 6 — 7 m unter Gelände. Im anschließenden Augebiet soll der Grundwasserspiegel aus ökologischen Gründen 2 — 3 m unter Gelände gehalten werden. Außerhalb des eigentlichen Augebietes, d. h. außerhalb des neu verlegten Marchfeldschutzdammes, kann infolge der landwirtschaftlichen Nutzung der Grundwasserspiegel tiefer liegen. Außerdem ist in diesem Bereich, dem Marchwinkel, Vorsorge zu treffen, daß nach Hochwasserabläufen, die eine Überflutung des Marchwinkels durch Rückstau über Rußbach- und Stempfelbach bedingen, eine raschere Abfuhr der Ausuferungsmengen und eine wirksame Entwässerung der dann hohen Grundwasserstände gewährleistet wird.

Diese unterschiedlichen Anforderungen sind selbstverständlich nicht ohne zusätzliche Maßnahmen zu erfüllen. Hauptsächlich handelt es sich hiebei um Dichtungsmaßnahmen.

Im Oberwasser des Kraftwerkes sind beidufrig Dichtungen im Untergrund bis zur Krone der Rückstaudämme erforderlich, um ein Durchströmen des Dammes und eine zu hohe Anspannung des Grundwasserspiegels in der Au zu verhindern. Im Unterwasser sind Dichtungen im Untergrund bis Geländehöhe erforderlich, um eine Ausfließen des Grundwassers aus der Au in das tiefer liegende Unterwasser zu unterbinden. Da auch der Rußbach vom Unterwasser des Kraftwerkes beeinflußt ist, was in diesem Gerinne gegenüber derzeitigen Verhältnissen eine Absenkung bedeutet, wird aus gleichem Grunde eine Dichtung am rechten Ufer des Rußbaches erforderlich werden. Sollte außerhalb des Machfeldschutzdammes ein tieferer Grundwasserspiegel als innerhalb des Augebietes angestrebt werden, könnte auch im Marchfeldschutzdamm (zumindest in dessen unteren Abschnitt) eine Dichtung erforderlich werden. Der „neue Fadenbach", der über ein Mündungsbauwerk in den Rußbach führt, erfüllt im unteren Bereich die Entwässerungsfunktion des Marchwinkels.

Einfach zusammengefaßt könnte festgestellt werden, daß zusätzlich zu den Dichtungen im Oberwasser die Au aufwärts der Rußbachmündung quasi mit Dichtungen umschlossen wird. Innerhalb dieses umschlossenen Aubereiches kann der für die Au optimale Grundwasserstand unabhängig von den außerhalb vorherrschenden Oberflächenwasserspiegeln bzw. Grundwasserspiegeln gewährleistet werden. Die Wasserzufuhr von oben könnte im Sinne des Punktes 4.14 über das Altarmsystem von Wien aus erfolgen; sollte die Wassermenge nicht ausreichen, wäre die Dotation aus dem Stauraum möglich. Zur weiteren Regulierung des Grundwasserstandes in der Au erscheint die Anordnung eines Mündungsbauwerkes an der Mündung des Altarmsystems in das Unterwasser des Kraftwerkes sinnvoll.

Bei Vergleich der beiden in Diskussion stehenden Kraftwerksstandorte zeigt sich an, daß die vorhin getroffenen Grundsatzfeststellungen auf beide Standorte zutreffen. Ein Unterschied ergibt sich nur insofern, als die hohen, bis zur Dammkrone reichenden Dichtungen im Oberwasser in deren Längserstreckung im Falle der Staustufe Deutsch Altenburg kürzer sind als bei Hainburg, und zwar genau um die Entfernung der Kraftwerksstandorte. Diese Aussage ist eine rein kostenmäßige und wird ihren Niederschlag in Pkt. 5.9 finden. Aus der Sicht der anzustrebenden Zielsetzung zur Erzielung optimaler Grundwasserverhältnisse, insbesonders im Aubereich, kann festgestellt werden, daß mit den vorgeschlagenen Ergänzungsmaßnahmen beide Standortvarianten als gleichwertig anzusehen sind.

Im Zuge der Untersuchungen über das Grundwasser links der Donau sollte im Rahmen der gegenständlichen Bearbeitung aufgezeigt werden, welche Bereiche im südlichen Marchfeld auf Grund der Stauspiegellage des Kraftwerkes Hainburg bzw. Deutsch Altenburg von der Stauhaltung aus eventuell zu bewässern wären.

Es erschien sinnvoll, die Entnahme aus der Stauhaltung möglichst weit stromauf zu situieren, um einen möglichst großen Flächenbereich erfassen zu können. Aus diesem Grunde wurde die Entnahme beim Hafen Lobau, und zwar über ein Dotationsbauwerk, vorgesehen. Von dort aus kann auf Grund der örtlichen Geländeverhältnisse und des vorgesehenen Quer-

schnittes des Bewässerungskanals ein Bereich bewässert werden, der das Gebiet südlich der Linie Donau-Oder-Kanal — Leopoldsdorf-Lassee-Stempfelbach umfaßt.

Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse steht fest, daß durch die Dotierung aus der Staustufe Hainburg bzw. Deutsch Altenburg die Grundwasserverhältnisse im südlichen Marchfeld verbessert werden können. Der Marchfeldkanal insgesamt kann jedoch nicht eingespart werden, da es nicht möglich ist, Donauwasser in freiem Gelände in die Problemgebiete des nördlichen Marchfeldes zu bringen.

5.4 Heilquellen Bad Deutsch Altenburg

Ein spezielles, besonders wichtiges Grundwasserproblem ergibt sich am rechten Ufer in Zusammenhang mit den Heilquellen in Bad Deutsch Altenburg. Die beiden untersuchten Kraftwerksstandorte bedingen ganz verschiedene Beeinflussungen und erfordern vermutlich unterschiedliche Kompensationsmaßnahmen.

Im Falle eines Kraftwerkes Hainburg wird der Wasserspiegel im Bereich Bad Deutsch Altenburg um ca. 12 m angehoben. Dadurch würde auch der Grundwasserspiegel erheblich angespannt, wenn nicht Gegenmaßnahmen gesetzt werden. Bevor diese Art der Maßnahmen festgelegt werden können, muß geprüft werden, ob, und wenn ja, in welchem Ausmaß und für welche Dauer eine Grundwasseranhebung wegen der Heilquellen zulässig ist.

Umgekehrt stellen sich die Verhältnisse unter der Annahme eines Kraftwerkes Deutsch Altenburg dar. Der Ortsbereich liegt dabei im Unterwasser, wodurch eine Grundwasserabsenkung möglich ist. Ob und in welchem Ausmaß eine Grundwasserabsenkung wegen der Heilquellen zulässig ist, bzw. ob entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung unzulässiger Grundwasserstände möglich sind, bedarf ebenfalls einer eingehenden Prüfung.

Da zur Klärung dieser Fragen im Rahmen der gegenständlichen Untersuchung praktish keine Unterlagen zur Verfügung standen, konnte hierüber keine Aussage erzielt werden. Da jedoch diesbezügliche Aussagen vor der endgültigen Festlegung eines Kraftwerksstandortes unbedingt vorliegen müßten, wären sie gesondert auszuarbeiten und in die Bewertung der hier behandelten anderen Kriterien mit einzubeziehen.

5.5 Flußmorphologie

Gleichfalls Auswirkungen auf die Heilquellen in Bad Deutsch Altenburg können von der Flußmorphologie ausgehen. Dies betrifft die starken Unterwassereintiefungen im Falle eines Kraftwerksstandortes Deutsch-Altenburg, die vor dem Ortsbereich 4 — 5 m betragen. Es wäre besonders zu prüfen, ob dadurch hydrogeologisch bedingte negative Auswirkungen auf die Heilquellen zu befürchten sind.

5.6 Auswirkungen auf Wien

Beide Standorte (Hainburg, Deutsch Altenburg) beeinflussen den Wiener Bereich in gleicher Weise, da die Wasserspiegel im Strombereich in jedem Fall gleich hoch sind. Der Vergleich der Höhenverhältnisse der Wasserspiegel ist den Längenschnitten zu entnehmen (Karte 13).

Im speziellen bewirkt das Unterliegerkraftwerk Hainburg oder Deutsch Altenburg unter der Annahme einer Unterwassereintiefung unterhalb des künftigen Kraftwerkes Wien eine Anspannung des

Mittelwasser im Bereich Hafen Freudenau	um ca. 0,5 m,
im Bereich Hafen Albern	um ca. 0,8 m,
im Bereich Hafen Lobau	um ca. 1,2 m.
und auf Höhe des Schönauer Schlitzes	um ca. 4,0 m.

Aber diese Spiegelanspannung beim Schönauer Schlitz betrifft nur den Wasserspiegel im Strombett, da der linksufrige Rückstaudamm bis zum Lobauer Hafen reicht.

Es könnte jedoch durch den ständig hochliegenden Stauspiegel zu einer Anhebung des Grundwasserspiegels im Vorland und auch in der, hinter dem Marchfeldschutzdamm liegenden Unteren Lobau (Grundwasserwerk) kommen, wenn nicht geeignete Maßnahmen, etwa in Form von Dichtungen erfolgen.

Im Hochwasserfall ändert sich an den Verhältnissen im Bereich der Unteren Lobau nichts, da die Höhenlage der Rückstaudämme in diesem Bereich so ausgelegt sein muß, daß ein ungehinderter Hochwasserabfluß gewährleistet wird.

Speziell für den Bereich der Unteren Lobau muß hier nochmals auf den Punkt 4.14 hingewiesen werden, der die mögliche Entwicklung der Altwassersysteme von der Oberen Lobau bis Hainburg behandelt.

5.7 Massen

Ein wesentliches Vergleichskriterium der beiden Kraftwerksstandorte stellen die Massenbewegungen dar. Besonders ins Gewicht fallen hiebei die Massen des Durchstiches und jene der Unterwassereintiefung.

Für den durchgeführten Massenvergleich, gelten folgende Voraussetzungen:

Von den zwei Varianten, die seitens der Dokw betreffend die Unterwassereintiefung untersucht wurden (Eintiefungsvariante 1 zur Herstellung der Fahrwasserverhältnisse entsprechend den Empfehlungen der Donaukommission, Eintiefungsvariante 2 zusätzliche Eintiefung zur Erzielung eines zusätzlichen Energiegewinnes) wurde die maximale Unterwassereintiefung

(Eintiefunsvariante 2) zugrunde gelegt. Oberhalb des Kraftwerksdurchstiches wurde ein Massenausgleich angenommen, da nach den Erfahrungen der Dokw mit allen bisher bereits errichteten Donaukraftwerken die erforderlichen Schüttmassen für den Bau der Rückstaudämme durch erforderliche Kompensationsbaggerungen im Strom ausgeglichen werden.

Der Vergleich der Massen der beiden Kraftwerksvarianten zeigt folgendes Bild:

	Hainburg Variante 1	D. Altenburg Variante 1	Bilanz
Unterwassereintiefung	4,6 Mio. m^3	10,4 Mio. m^3	5,8 Mio. m^3
Durchstich	9,8 Mio. m^3	12,8 Mio. m^3	3,0 Mio. m^3
Summen	14,4 Mio. m^3	23,2 Mio. m^3	8,8 Mio. m^3

Im Falle eines Kraftwerkstandortes Deutsch Altenburg ergeben sich insgesamt rd. 8,8 Mio. m^3 Mehrmassen als beim Kraftwerk Hainburg. Aus der größeren Unterwassereintiefung rühren rd. 5,8 Mio. m^3, rd. 3,0 Mio. m^3 aus dem Durchstich, was in der größeren Durchstichlänge beim Kraftwerk Deutsch Altenburg (Außenbogen!) begründet ist.

5.8 Energie

Die von den Dokw in der Studie 1976 durchgeführten energiewirtschaftlichen Vergleichsrechnungen gelten auch für die beiden untersuchten Varianten 1 in Hainburg und Deutsch Altenburg, da sie an der gleichen Stromstelle (gleicher Strom-km) vorgesehen sind. Darnach ergibt sich für das jährliche Regelarbeitsvermögen folgendes Bild, wobei hier die Eintiefungsvarianten 1 und 2 sowie jene ohne Eintiefung gegenübergestellt werden.

	Regelarbeitsvermögen ohne Eintiefung	Eintiefungsv. 1	Eintiefungsv. 2
KW Hainburg	1948 GWh	2080 GWh	2136 GWh
KW D. Altenburg	1647 GWh	1977 GWh	2047 GWh
Minderleistung D. Altenburg GWh	301 GWh	103 GWh	89 GWh
Minderleistung D. Altenburg in %	15,5 %	5,0 %	4,2 %

Es zeigt sich, daß bei allen Varianten der Eintiefung das Kraftwerk Deutsch Altenburg eine geringere Energieausbeute als das Kraftwerk Hainburg erbringt, und zwar bei den wahrscheinlichen Eintiefungsvarianten um 89 — 103 GWh. Bezogen auf das Kraftwerk Hainburg beträgt der Energierverlust des Kraftwerkes Deutsch Altenburg rd. 5 %.

Auf die kostenmäßigen Aspekte dieser Mindererzeugung wird im folgenden Punkt 5.9 eingegangen.

5.9 Kosten

Es darf vorweg zu diesem Kapitel festgestellt werden, daß eine Kostenschätzung bzw. ein Kostenvergleich für die beiden Kraftwerksvarianten sowie eventueller Ergänzungsmaßnahmen im Rahmen dieser Bearbeitung in einer entsprechenden Genauigkeit unmöglich ist. Hiefür müßten detaillierte Planungen, Massenberechnungen, Bauablaufpläne und dgl. vorliegen. Da jedoch die Kostenfrage ein wesengliches Kriterium für die Standortbeurteilung dastellt wird trotzdem versucht, einen größenordnungsmäßigen Überblick zu geben. Dabei wird in „Investitionskosten" bzw. „Differenzkosten der Energieerzeugung" unterschieden.

5.9.1 Investitionskosten

Bei den Investitionskosten werden nur jene wesentlichen Positionen verglichen, und zwar in Form von Mehr- oder Minderkosten der Variante Deutsch Altenburg gegenüber der Variante Hainburg, die auf etwaige Differenzkosten bestimmenden Einfluß haben werden. Die Kosten des Hauptbauwerkes selbst (Krafthaus, Wehr und Schleuse) werden für beide Varianten gleich angenommen.

Auf Grund der nachfolgenden Aufstellung betragen die ganz grob geschätzten Mehr-Investitionskosten des Kraftwerkes Deutsch Altenburg gegenüber dem Kraftwerk Haiburg rd. 500 Mio S — das sind 6 — 7 % der gesamten Baukosten.

	Mehrkosten DA gegenüber H	Minderkosten DA gegenüber H
1. Unterwassereintiefung 8,8 Mio. m^3 · 80 S/m^3 (incl. Fernverfuhr)	700 Mio. S	
2. Kompensationsbaggerung am linken Ufer bei KW Deutsch Altenburg 800.000 m^3 · 80 S/m^2	60 Mio. S	
3. Geringere Rückstaudämme bei KW Deutsch Altenburg (2 · 5 km) 2,6 Mio. m^3 · 30 S/m^3		80 Mio. S
4. Geringere Böschungsrollierung der entfallenden Rückstaudämme bei KW Deutsch Altenburg (2 · 5 km) 250.000 m^2 · 200 S/m^2		50 Mio. S
5. Geringere Dichtungsflächen wegen der entfallenden Rückstaudämme bei KW Deutsch Altenburg (2 · 5 km) 100.000 m^2 · 200 S/m^2		20 Mio. S
6. Hebung der Donaubrücke Hainburg		110 Mio. S
	760 Mio. S	260 Mio. S

Mehrkosten KW Deutsch Altenburg gegenüber KW Hainburg rd. 500. Mio. S

5.9.2 Differenzkosten der Engergieerzeugung

Als „Differenzkosten der Energieerzeugung" werden jene Kosten ermittelt, die durch das geringere Regelarbeitsvermögen des Kraftwerkes Deutsch Altenburg gegenüber dem Kraftwerk Hainburg als Einnahmequelle entfallen.

Auf Grund der Tabelle im Pkt. 5.8 ergibt sich beim Kraftwerksstandort Deutsch Altenburg ein um rd. 100 GWh geringeres Regelarbeitsvermögen gegenüber dem Kraftwerk Hainburg. Bei einem Verbundstrompreis von 28 — 45 g/kWh (i. M. rd 40 g) ergibt sich ein Minderbetrag der Energieerzeugung von rd. 40 Mio. S/Jahr.

Augenscheinlich ist auch folgender Vergleich:
bei einem pro-kopf-Verbrauch der öffentlichen Versorgung in Österreich von 4.900 kWh/Kopf, Jahr bedeuten die 100 GWh Minderleistung von Deutsch Altenburg die Stromversorgung von rd. 20.000 Einwohnern. Diese Anzahl entspricht der Bevölkerung von Städten wie Baden, Krems oder Klosterneuburg.

6. Zusammenfassende Stellungsnahme zu den Kraftwerksstandorten Hainburg bzw. Deutsch Altenburg

Für jeden der beiden Standorte wurden drei mögliche Varianten in die Untersuchungen einbezogen, und zwar

KW Haiburg: (vergl. Karte 11)
- Dokw. 1976
  langer, gestreckter Durchstich am linken Ufer
- Variante 1
  Kurzer Durchstich am linken Ufer mit nur schmaler Insel zwischen Durchstich und altem Strombett
- Diskussionsvariante 2
  „Naßbauweise" im Strom

KW Deutsch Altenburg: (vergl. Karte 12)
- Dokw 1976
  Durchstich am linken Ufer
- Variante 1
  Durchstich am rechten Ufer oberhalb Deutsch Altenburg
- Diskussionsvariante 2
  „Naßbauweise" im Strom

Auf Grund der durchgeführten Voruntersuchungen und der Vorauswahl nach Kriterien, Wasserbau, Schiffahrt, Baukosten, Landschaftsökologie, Landschaftsbild und Erholung konnten für beide Standorte die von uns zur Diskussions gestellten „Variante 1" als die optimalsten erkannt werden.

Die so ausgewählten Varianten für die beiden Kraftwerksstandorte wurden im weiteren genauer behandelt und im Sinne der zentralen Fragestellung der gegenständlichen Untersuchung wurde versucht, durch Vergleich der beiden Standorte nach den Kriterien

- Ökologie
- Hochwasserabfluß — Hochwasserschutz
- Grundwasser am linken Ufer
- Heilquellen Bad Deutsch Altenburg
- Flußmorphologie
- Auswirkungen auf Wien
- Massen
- Energie
- Kosten

Grundlagen für die endgültige Entscheidung zugunsten der einen oder anderen Variante zu erarbeiten.

Da für die Beurteilung der Frage, welche Auswirkungen bei den beiden Varianten auf die Heiquellen Bad Deutsch Altenburg zu erwarten sind, zu wenig Unterlagen vorhanden waren, kann eine diesbezügliche Aussage erst nach Durchführung entsprechender Spezialuntersuchungen erfolgen.

Unbeschadet dieser offenen Problematik zeigen jedoch die durchgeführten Vergleichsbewertungen einfach ausgedrückt folgendes Bild. Nach allen ökologischen Kriterien, wie Landschaftsökologie, Landschaftsbild und Erholung, ist dem Kraftwerk Deutsch Altenburg eindeutig der Vorrang einzuräumen. Aber ebenso eindeutig sprechen alle ökonomischen Fakten, wie Massenbewegung, Energieausbeute und Kosten für das Kraftwerk Hainburg. Die Frage

KW HAINBURG oder KW DEUTSCH ALTENBURG?
kann vereinfacht auf die Frage

ÖKONOMIE oder ÖKOLOGIE?

zurückgeführt werden.

Die Entscheidung für die eine oder die andere Kraftwerksvariante würde letztlich (unbeschadet der ungeklärten Frage Heiquellen Deutsch Altenburg) in die Frage der Gewichtung der einzelnen ökonomischen und ökologischen Entscheidungskriterien münden. Die Durchführung dieser Gewichtung würde jedoch den Rahmen einer fachspezifischen Untersuchung wie der gegenständlichen bei weitem übersteigen.

Aber — die durchgeführten Studien haben auch gezeigt, daß neben den Kriterien zur Herbeiführung der vordergründigen Entscheidung nach dem endgültigen Kraftwerksstandort, auch den vorgeschlagenen Ergänzungsmaßnahmen entsprechende Bedeutung beizumessen wäre.

Wir denken dabei an den Vorschlag zur Verlegung des Marchfeldschutzdammes außerhalb der durch die Donauregulierungsmaßnahmen im vorigen Jahrhundert von der Donau abgeschnittenen Augebiete, wodurch rd. 1300 ha Augebiet ökologisch „zurückgewonnen" werden könnten, dessen Aufwertung als Ausgleich für durch den Kraftwerksbau — unabhängig vom Standort — verlorene rd. 300 ha Augebiet angesehen werden könnte.

Wir denken weiters an die Reaktivierung des linksufrigen Altarmsystems, von der Alten Donau in Wien bis Hainburg, welches durch die unterschiedlichsten

Funktionen, von städtebaulichen Vorteilen über Anspeisung des Grundwasserwerkes Lobau bis zur Stabilisierrung des Grundwasserstandes im Augebiet faszinierend erscheint. Dieses System funktioniert nur in Zusammenhalt mit der Staustufe Wien, in welchem Fall auch zu hoffen ist, daß Überschußwasser zur Bewässerung des Marchfeldes zur Verfügung steht.

Wir denken auch an wasserbauliche Begleitmaßnahmen als Untergrunddichtung zur Sicherung des Grundwassers im Aubereich unterhalb und oberhalb der eigentlichen Staustufe, wodurch — unabhängig vom Kraftwerksstandort — optimale Standortvoraussetzungen für die Au geschaffen werden, darüber hinaus aber auch landwirtschaftliche Forderungen nach besserer Entwässerung des March-Donau-Dreiecks — insbesonders nach Hochwässern — erfüllt werden können.

Wir denken an die landschaftsplanerischen Möglichkeiten im Zusammenhang mit der Ableitung der Fischa am rechten Ufer.

Im Sinne vorstehender Ausführungen darf daher vorgeschlagen werden, zur Klärung der Frage KW Hainburg oder KW Deutsch Altenburg nicht nur die Standortkriterien allein zu bewerten, sondern darüber hinaus auch die erzielbaren Vorteile der im Zuge dieser Studienarbeiten untersuchten und aufgezeigten Ergänzungsmaßnahmen in den Entscheidungsprozeß einfließen zu lassen.

Dadurch wird man in die Lage versetzt, mehrere Möglichkeiten zu diskutieren und zu vergleichen, wodurch man von der vorhin aufgezeigten Ja — Nein — Entscheidung zwischen Ökonomie oder Ökologie etwas Abstand gewinnt. Folgt man dieser Betrachtungsweise, wären folgende Fälle zu diskutieren:

1 KW Hainburg ohne zusätzliche Ergänzungsmaßnahmen
2 KW Hainburg mit zusätzlichen Ergänzungsmaßnahmen
3 KW Deutsch Altenburg ohne zusätzlichen Ergänzungsmaßnahmen
4 KW Deutsch Altenburg mit zusätzlichen Ergänzungsmaßnahmen

Ohne der Diskussions, Bewertung sowie der entgültigen Entscheidung durch berufenere Gremien vorgreifen zu wollen, dürfen doch einige der im Rahmen der gegenständlichen Arbeiten erkannten Standpunkte dargelegt werden.

Aus der Sicht der Ökologie scheint der Fall 1 (KW Hainburg ohne zusätzliche Ergänzungsmaßnahmen) inakzeptabel, aus ökonomischer Sicht stellt der Fall 4 (KW Deutsch Altenburg mit zusätzlichen Ergänzungsmaßnahmen) die ungünstigste Lösung dar. Der Fall 2 (KW Hainburg mit zusätlichen Ergänzungsmaßnahmen) und der Fall 3 (KW Deutsch Altenburg ohne zusätzliche Ergänzungsmaßnahmen) können als Kompromißalternativen angesehen werden.

Es darf abschließend der Hoffnung Ausdruck verliehen werden, daß die im Rahmen dieser Studienarbeiten vorgeschlagenen Maßnahmen und der aufgezeigte Weg zur Entscheidungsfindung dazu beitragen könnten, eine optimale Lösung des sicher schwierigen Problems zu finden. Dies wäre gelungen, wenn die eingangs dieses Kapitels definierte Fragestellung

ÖKONOMIE **oder** ÖKOLOGIE

umgewandelt werden könnte in die Feststellung

ÖKONOMIE **und** ÖKOLOGIE!

Literaturverzeichnis

Österreichische Donaukraftwerke AG:
Wasserwirtschaftliche Studie
Möglichkeiten für einen Kraftwerksbau im Raum Hainburg-Deutsch Altenburg. Wien, im Juli 1976.

H. Werner:
Fadenbach, Ermittlung des Wasserbedarfes, Studie 1980.

F. Kopf und J. Plattner:
Der Marchfeldkanal
Detailprojekt 1975 — 1980

F. Kopf:
Grund- und Oberflächenwasseranreicherung der Lobau, Studie 1976

J. Plattner:
Grund- und Oberflächenwasseranreicherung der Lobau, Generelles Projekt 1980

A. Zottl und H. Zottl:
Donauhochwasserschutz Wien, Projekt 1969

Donauhochwasserschutz Wien, Nachtrag 1, 1970

H. Zottl und H. Erber:
Donauhochwasserschutz Wien, Ausführungsplanung, 1975 — 1982

Österreichisches Institut für Raumplanung:
Landschaftsrahmenplan Donauauen, Wien bis Hainburg, 1980.

Kraftwerk Hainburg-Röthelstein

1. Allgemeines

Seit der Ausarbeitung des Projektes „Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg" vom Dezember 1981 wurde im Auftrag der DoKW eine geologische Untersuchung im Raum Deutsch-Altenburg durchgeführt, die die noch offene Frage, wie die Problematik der Heilquellen in Deutsch-Altenburg zu beurteilen ist, klären sollte. In der Untersuchung wurde festgestellt, daß die Donau vor Deutsch-Altenburg um ihre gesamte Breite in die linksufrige Au zu verlegen ist, damit durch die notwendige Dammdichtung sowie die Veränderung der Druckverhältnisse — bedingt durch den Donauaufstau — auf den Untergrund die Situation für die Heilquellen unverändert bleibt, das heißt im späteren Altarm vor Deutsch-Altenburg müssen die heutigen Verhältnisse herrschen, speziell was die mittlere Wasserspiegelhöhe betrifft. Sowohl ein Absenken als auch ein Anspannen des Grundwasserspiegels würde die Heilquellen ungünstig beeinflussen. Durch das Abrücken des neuen Donaubettes vor Deutsch-Altenburg wird die schon durch die Kraftwerksanlage erforderliche Beanspruchung der Stopfenreuther Au wesentlich erhöht. Diese Tatsache hat zu heftigen Diskussionen und Überlegungen geführt, Lösungen zu suchen, mit welchen der Auwaldbedarf im „Herzen der Au" verringert werden könnte.

Ausgehend von der durch die Bettvorlegung vorgegebenen Lage des Donaustromes, war es nunmehr möglich, unter Einhaltung der für die Schiffahrt erforderlichen Radien, den Kraftwerksstandort im Donauknie zu situieren. Maßgebend hiefür war die Schleusenanlage, die rechtsufrig vorgesehen, mit einem Radius von etwa 2000 m angefahren werden kann. (Karte 14)

2. Beschreibung der Varianten

In dem neuen Standortbereich im Donauknie sind verschiedene Möglichkeiten der Situierung der Kraftwerksanlangen gegeben: Trennung des Schiffahrtsweges mit Schleuse von der Anlagengruppe Wehr und Krafthaus, bzw. Situierung in der üblichen Bauweise, wo Schleuse, Wehr und Kraftwerk in einer Anlagengruppe gebaut werden.

Der Kraftwerksstandort „Hainburg-Röthelstein" wurde in 4 Variantenstufen entwickelt (Karte 15):

Variante 1:
Das Krafthaus und die Wehranlage sind hier im Donaustrom in „Naßbauweise" konzipiert, getrennt davon die Schleusenanlage, das Donauknie abschneidend um den Felsen Röthelstein und die Jägerhaussiedlung herum. Die großzügige Abrückung vom Felsen Röthelstein hat die Konsequenz, daß die Schleuse im Oberwasser nur von der linken Stromseite her angefahren werden kann, um den Radius von 2000 m zur Verfügung zu haben.

Variante 2:
Die Schleusenanlage bleibt hier gleich wie in Variante 1, nur ist das Krafthaus und die Wehranlage in den Landbereich des Donauknies gerückt, sodaß sie in „Trockenbauweise" errichtet werden können. Sie sind aber immer noch durch eine größere Insel von der Schleuse getrennt.

Variante 3:
Durch das knappe Heranrücken an den Röthelsteinfelsen kann die Schleuse aus dem Oberwasser ohne Querung der Donau, das heißt am rechten Ufer verbleibend, angefahren werden. Der zur Verfügung stehende Radius beträgt in diesem Fall 1800 m. Krafthaus und Wehr sind von der Schleuse noch durch eine kleine Insel und einer Achsenverschiebung voneinander getrennt vorgesehen.

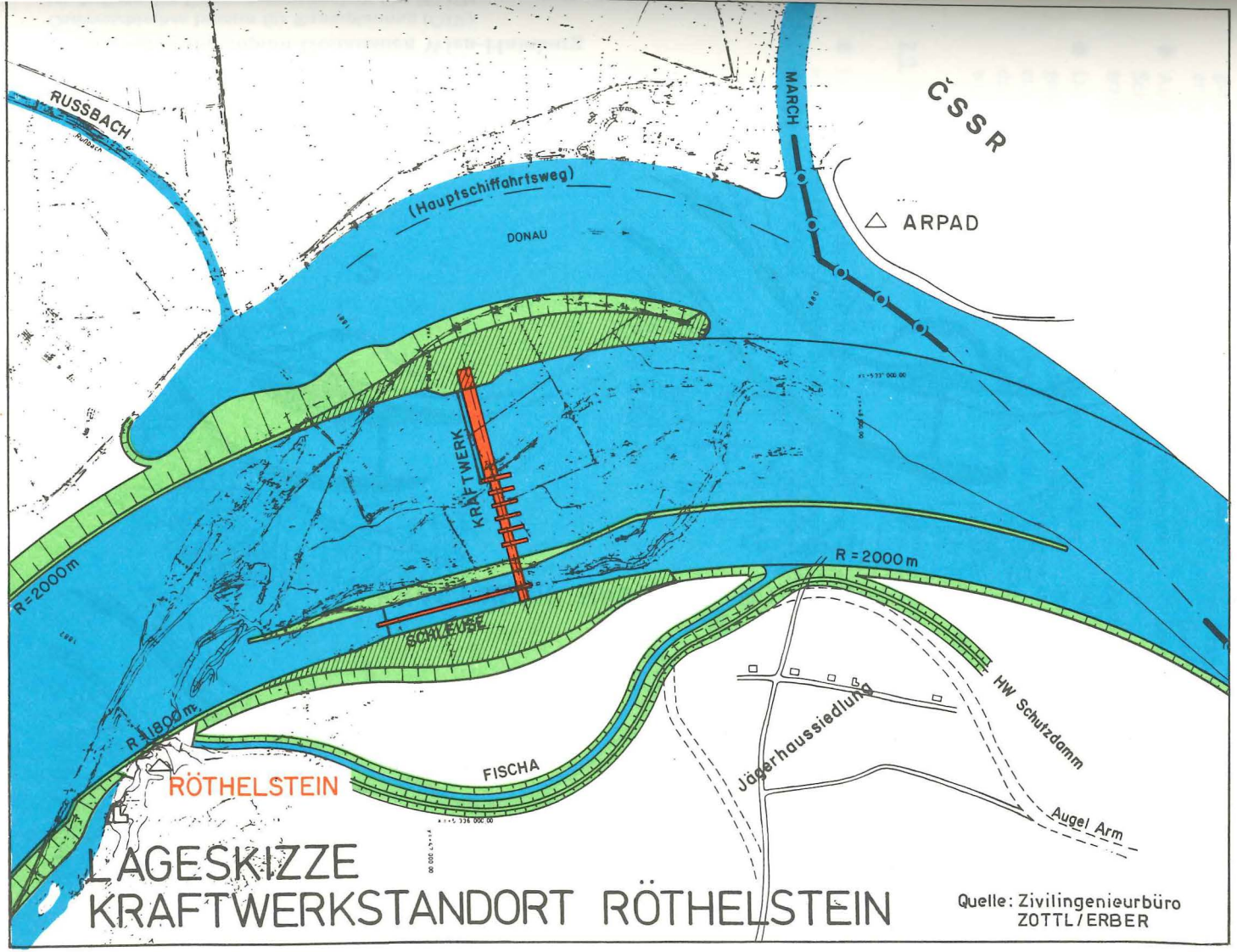
Variante 4:
Hier zeigt sich, daß auch die Möglichkeit gegeben ist, das herkömmliche Kraftwerks-Konzept, nämlich Krafthaus, Wehr und Schleuse nebeneinander und in einer Achse auszuführen wobei die Schiffsdurchfahrt durch die Schleuse, wie in Variante 3 beschrieben, ebenfalls möglich ist.

Die Linienführung der Donau oberhalb des Kraftwerksstandortes „Hainburg-Röthelstein" ist bei allen Varianten gleich. Vor Hainburg ist die Trasse der Donau so geplant, daß nur der Rand der Stopfenreuther Au beansprucht wird und nicht das „Herz der Au". Diese Lage der neuen Donautrasse ergibt auch eine Abrückung vor der Stadt Hainburg, was aus gestalterischen Gründen notwendig erscheint, damit der Rückstaudamm nicht unmittelbar vor dem Stadtgebiet von Hainburg verläuft. Dadurch ist vor Hainburg auch die Anlage einer Altarm-Wasserfläche möglich, was vom Standpunkt der Erholungsnutzung als äußerst vorteilhaft erscheint. Im Bereich vor Deutsch-Altenburg ist die Verlauf der Donau mit dem Vorschlag der DoKW identisch. Eine Beeinträchtigung der Heilquellen ist nicht zu befürchten. Auch vor Deutsch-Altenburg ist die Anlage einer Altarm-Wasserfläche vorgesehen.

Gegenüber dem von den DOKW im Ansuchen um bevorzugten Wasserbau eingereichten Standort „Hainburg" ergeben sich bei dem Standort „Hainburg-Röthelstein" folgende Vorteile und Nachteile.

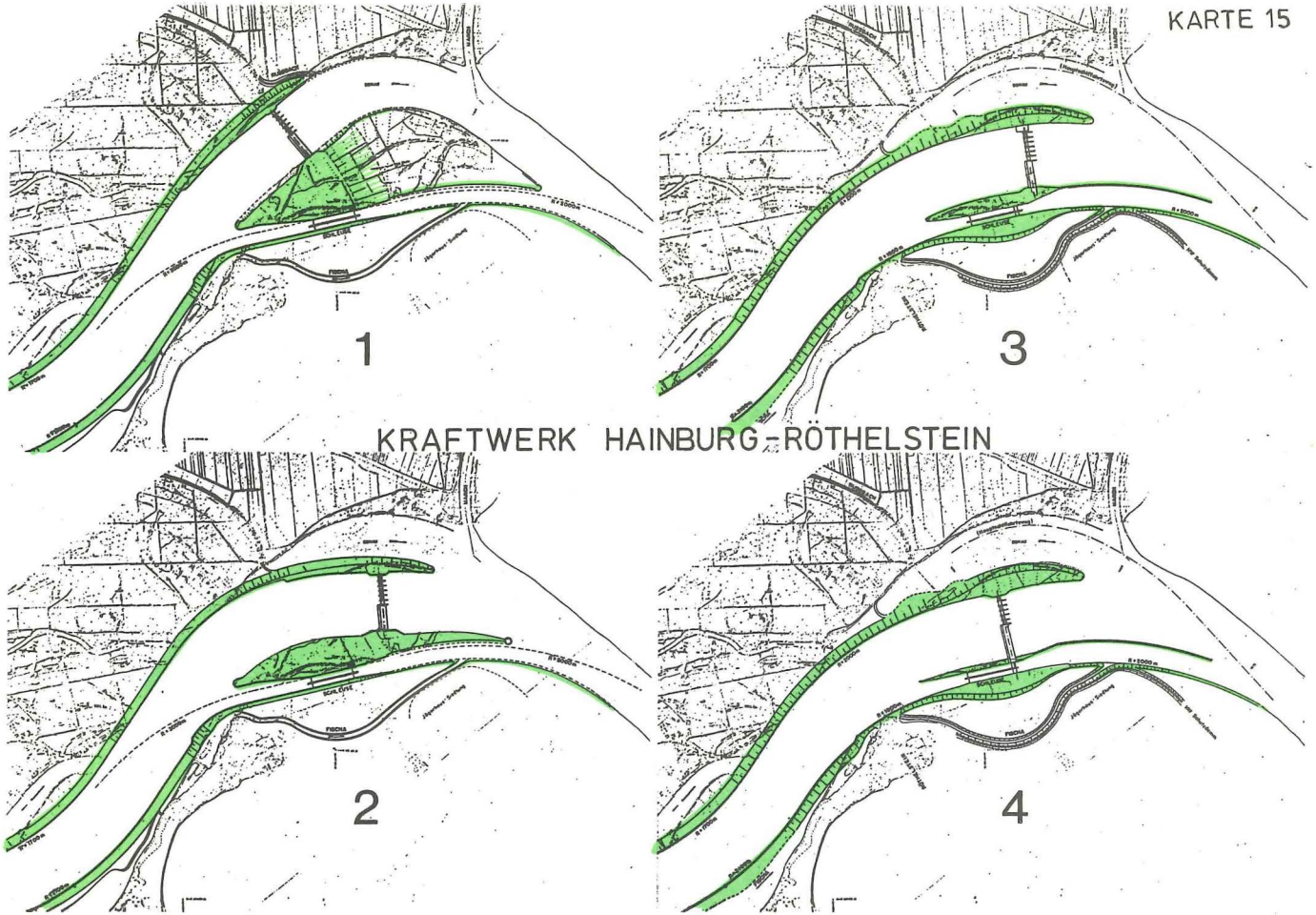
2.1 Vorteile

- Schonung von 260 ha der ökologisch hochwertigen Stopfenreuther Au. Die für den Kraftwerksstandort benötigten Flächen im Donauknie haben ein Ausmaß von 120 ha und werden als ökologisch wenig wertvoll eingestuft.



Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

KARTE 15



Landschaftsrahmenplan Donauauen Wien-Hainburg

Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)
im Auftrag der Planungsgemeinschaft Ost (PGO)

- Die Probleme der Unterwassereintiefung fallen weg, da beim Standort „Hainburg-Röthelstein" ein Anschluß an den Stauspiegel der Unterliegerstufer erreicht wird. Dadurch entfällt auch die schwere Steinsicherung der Stromsohle.
- Mit dem Standort „Hainburg-Röthelstein" wird ein absoluter Hochwasserschutz von Hainburg gegen ein 100-jähriges Hochwasserereignis erreicht.
- Auch für Deutsch-Altenburg wird ein absoluter Schutz gegen ein 100-jähriges Hochwasserereignis erzielt.
- Der Standort „Hainburg-Röthelstein" ergibt gegenüber dem DoKW-Standort „Hainburg" einen Energiegewinn, da durch die Verschiebung der Staustufe stromabwärts die Fallhöhe größer wird.

2.2. Nachteile

- Die Einmündung des Durchstiches im Donauknie in den bestehenden Strom erfolgt in der Grenzstrecke mit der CSSR. Dadurch müssen mit der CSSR Verhandlungen geführt werden, was Zeitverzögerungen nach sich ziehen könnte.
- Im Bereich des vorgeschlagenen Kraftwerksstandortes fehlen Baugrunduntersuchungen, welche für endgültige Aussagen über die Fundierung und Bauführung notwendig wären.
- Für möglicherweise theoretisch nicht zu klärende Fragen, insbesonders der Schiffahrt, sind wasserbauliche Modellversuche durchzuführen, welche ebenfalls Zeitverzögerungen verursachen könnten.

Zu den von uns aufgezeigten Nachteilen bei der Ausführung eines Kraftwerkes Röthelstein, wurden von den DoKW noch einige hinzugefügt, wie verringerte Hochwasserabfuhrkapazität, Hainburg würde vor einem schmalen Altarmschlauch liegen, sowie Schwierigkeiten bei der Baudurchführung im speziellen beim Abriegeln des Stromes und Umleiten in das neue Bett.

Alle aufgezeigten Nachteile wurden von der Wasserrechtsbehörde als nicht schwerwiegend angesehen, doch die abschlägige Beurteilung der Obersten Schiffahrtsbehörde, die Anlageverhältnisse der Schleuse betreffend, führten zu einem Ausscheiden des Standortes Hainburg-Röthelstein.

Kartenverzeichnis

	Seite
Karte 11: Kraftwerksvarianten Hainburg	115
Karte 12: Kraftwerksvarianten Deutsch Altenburg	116
Karte 13: Längenschnitt mit Waldbewertung	121
Karte 14: Standort Röthelstein	133
Karte 15: 4 Varianten Röthelstein	134

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN DONAUAUEN · WIEN — HAINBURG

Abschnitt 4

Dipl. Ing. H. Margl im Auftrag des Österr. Instituts für Raumplanung

DIE ÖKOLOGISCHEN BESONDERHEITEN DER DONAUAUEN IM WIENER BECKEN — FOLGERUNGEN

H. Margl

Wien, Dezember 1981

Inhalt

Einleitung

Seite

Zusammenfassung 139

1. Das Marchfeld; Gliederung des Alluvialen Teiles 139
1.1. Die Weiche Au 139
1.2. Die Harte Au 139
1.3. Das Donaufeld 140
1.4. Hochwasser-Nebenflüsse 140
1.5. Marchfeld-Schutzdamm 140

2. Klima 140
2.1. Lufttemperatur 141
2.2. Relative Sonnenscheindauer 141
2.3. Globalstrahlung 141
2.4. Niederschläge 141
2.5. Aktuelle und potentielle Verdunstung 146
2.6. Klimatische Wasserbilanz 146
2.7. Florenareal 152
2.8. Wasserbilanz 152

3. Veränderungen der Wasserspiegellagen der Donau 152
3.1. Pegelbeobachtungen 152
3.2. Eingriffe — Spiegeländerungen 152
3.3. Monatliche Spiegeldifferenzen 158

4. Das Grundwasser 158
4.1. Der Grundwasserleiter 158
4.2. Grundwasser-Schichtlinien 161
4.3. Grundwasser-Ganglinien 161
4.4. Grundwasserbilanz 162
4.5. Multiple, lineare Korrelations- und Regressions-Analyse 171
4.6. Folgerungen 174
4.7. Das untere zentrale Marchfeld 177

5. Auswirkungen der etwa hundertjährigen Abdämmung 177
5.1. Auswirkungen der Abdämmung auf die Pflanzendecke 177
5.2. Auswirkungen der Abdämmung auf den durchströmten Querschnitt 177

6. Bodenpflege 180

7. Zur Flächenbeanspruchung 180

8. Zur Landschaftsgestaltung 180

Literaturverzeichnis 181

Zusammenfassung

Aufbauend auf den im

Landschaftsrahmenplan Donauauen
Altenwörth — Wien
Berichte, Veröffentlichungen
der Planungsgemeinschaft Ost
3/1981

(MARGL, 1981, pp. 49 — 72) dargestellten allgemeinen Grundlagen wurden die besonderen Verhältnisse des Wasserhaushaltes der Donauauen und des alluvialen Marchfeldes besonders untersucht. Auf die Bedeutung des um 24 Höhenmeter schrägstehenden Grundwasserspiegels wird verwiesen. Wegen des semiariden Klimas ist die günstige Zuschußwasserversorgung (Überschwemmung) und Spiegelschwankung für den Auwald eine Überlebensfrage. Überschwemmung und GW-Spiegelschwankungen müssen im Mindestausmaß (auch juridisch) gesichert werden. Für den seit hundert Jahren abgedämmten Bereich wäre eine zumindest teilweise Verlegung des Marchfeld-Schutzdammes zu begrüßen. Empfehlungen für die Bodenpflege, Flächenbeanspruchung und Landschaftsgestaltung für die Errichtung der Staustufe werden begründet vorgebracht.

1. Das Marchfeld; Gliederung des alluvialen Teiles

(siehe Karte 2 im Abschnitt 2)

Die Grundlagen der Ökologie der Donauauen wurden in der Arbeit „Landschaftsrahmenplan Donauauen", Abschnitt: Altenwörth — Wien behandelt, sodaß in dieser Arbeit nur auf die Besonderheiten und Abweichungen eingegangen werden muß.

Die Donau tritt durch die Wiener Pforte zwischen Langenzersdorf und der Weidlingbach-Mündung (Strom-km 1939; Seehöhe des Mittelwasserspiegels 161,23 m) in das Wiener Becken und verläßt es bei der Marchmündung (Strom-km 1880; Seehöhe 136,73 m) durch die Ungarische Pforte. Auf dem 59 km langen Laufabschnitt fällt der Mittelswasserspiegel um 24,50 m. Das mittlere Gefällt beträgt 41,50 cm pro km des Stromes. Die Luftlinie zwischen beiden Pforten mißt nur 49 km, sodaß für die Laufentwicklung eine um ein Fünftel längere Strecke (etwa 10 km) ausgebildet ist. Sie ergibt sich hauptsächlich dadurch, daß der Strom nach seinem Eintritt in das Becken in südöstlicher Richtung bis zur Schwechatmündung verläuft (im Schwechattief ist der prätertiäre Untergrund — die Alpen — am tiefsten — bis 5.000 m — abgesunken), um dann nach Osten abzubiegen. Am rechten Ufer schmiegen sich die Donau und ihre relikten Seitenarme eng an das pleistozäne Hochufer, das mundartlich als Gstetten (= Gestade) bezeichnet wird. Die holozänen Ablagerungen sind an dieser Seite nur schmal entwickelt. Am linken Ufer reichen die alluvialen Landbildungen bis an den von Stammersdorf nach Schloßhof verlaufenden Wagram. Die holozänen Böden mit den noch erkennbaren fossilen Gerinnen und Uferwällen erstrecken sich bis zu einer Breite von 17 km. Dieses von der Donau gebildete Land im Ausmaß von 650 km² (davon 100 km² im städtischen Bereich Wiens) stand in ihrem unmittelbaren Einflußbereich, d. h. daß keine Landoberfläche höher liegen kann als die Hochwasser reichten, da in der erdgeschichtlich kurzen Zeit keine wesentlichen Eintiefungen oder tektonischen Bewegungen stattfanden. Nach der Errichtung der Schutzdämme steht das Gebiet über dem Grundwasser im mittelbaren Einfluß der Donau. Aus der zonenweisen Abfolge von Bodentypen und der in den Luftbildern sichtbaren fossilen Flußmorphologie mit den im Marchfeld überwiegend von der Donau abgewandten Bögen können wir auf eine Südverlagerung schließen. Es ergibt sich eine vom Strom weggerichtete, entwicklungsbedingte und altersabhängige Gliederung:

1.1 Die Weiche Au (Kurzform für Weichholz-Au)

Sie umfaßt die jungen Inseln (Haufen und Schüttel) mit frisch abgelagerten Böden oder Böden mit starker Sedimentation im unmittelbaren Bereich der Arme. Der Wald besteht aus Pappeln und Weiden, welche auf den Sedimenten keimen und die sich überwiegend vegetativ vermehren. Der Artenumfang, der im wesentlichen vom Wasserhaushalt differenzierten Gesellschaften ist gering. Die Aulehmdecke wird nur in den Mulden abgelagert und oft vom Feinsand überdeckt, sodaß sich eine starke Wechsellagerung der Sedimentationsschichten ergibt. Den Kern der Inseln bilden meistens hoch aufgeschüttete Schotterkörper (Heißländen), um die sich die Uferwälle in mehr oder minder dichter Folge staffeln. Das Relief ist dadurch sehr unruhig.

Die Weichen Auen werden durch einen Seitenarm oder, wenn sich junges Land an das ältere angelagert hat, durch eine sichtbare Uferstufe begrenzt.

Am rechten Ufer grenzt die Weiche Au (ausgenommen Brigittenau, Prater, Poigenau und unterhalb des Braunsberges) unmittelbar an das pleistozäne Gestade.

1.2. Die Harte Au (Kurzform für Hartholz-Au)

Nach der Ausbildung der primären Landformen (Heißländen und Uferwälle) nehmen die an das strömende Gerinne gebundenen Sedimente an der Land-

bildung nicht mehr teil. Nur der feinste Schlamm triftet bei Hochwasser durch die Auen, haftet an den Pflanzen und fällt aus dem verbleibenden, stehenden Wasser. Auf diese Weise setzt sich aus der höheren Wassersäule über den Mulden mehr Letten ab als an den Uferwällen. Dadurch wird das ursprüngliche Relief im Laufe der Zeit verebnet. Die dünnen, stark hydratisierten Lettenhäutchen werden vom Bodenleben rasch aufgearbeitet und erhalten eine Krümmelstruktur, die durch den Kalkgehalt stabilisiert wird. Bei Wasserüberschuß wird sie nicht mehr zerstört. Sie verleiht dem Boden einen lößartigen Charakter.

Die Waldbestände der Harten Auen werden aus Harthölzern (Steileiche, Feldulme, Edelesche, Feldahorn) aufgebaut. Die Weichhölzer (Silberpappel und Grauerle) übernehmen die Funktion des Vorwaldes. An den höchsten Stellen (Pralluferwällen) finden sich überschwemmungsmeidende Arten (Winterlinde, Hainbuche und Graupappel), die sich bei einer Abdämmung durch den Wegfall der Überschwemmungen auf tiefere Stellen ausbreiten.

Die Harten Auen werden seltener überschwemmt, da sie meistens durch höhere Prallufer geschützt sind. Aufgrund ihrer wasser- und nährstoffhaltenden (ausgereiften) Böden sind sie auch nachhaltig landwirtschaftlich nutzbar. Solange sie überschwemmt wurden, nutzte man kleine und randliche Teile als Wiesen und nach der Abdämmung als Äcker. Nur der Jagdbann und später das Forstgesetz bewahrten die Harten Auen in der Umgebung der Residenzstadt Wien vor einer Rodung. Gegen das Marchfeld werden die Harten Auen von einer Kette von Pralluferwällen begrenzt, an der die Braunen Auböden von den Schwarzerden abgelöst werden. FINK J. (1955) bezeichnete diese Linie als Kleinsten Wagram. Sie wird durch eine Reihe von Dörfern betont, die von Jedlersdorf über Kagran, Großenzersdorf, Orth, Eckartsau nach Markthof verläuft. Die Ebene wurde früher der Praterterrasse zugerechnet. Nachdem der Prater zur Zone der Harten Au zu rechnen ist, ist es besser, vom DONAUFELD zu sprechen.

1.3 Das Donaufeld

Das Donaufeld wurde nur von 50 — 100/jährlichen Sommerhochwässern und örtlich bei Eisstauungen im Strom überschwemmt. Die Sedimentation und Bodenaufhöhung war bedeutungslos. In den bindigen Aulehmdecken entwickelte sich der Humus-Horizont, der in den Braunen Auböden nur 20 — 30 cm tief ist, bis zu 1 m Mächtigkeit. In den leichteren Böden der Uferwälle blieb er heller und weniger tief, sodaß diese besonders bei Trockenheit und bei mehr Übersicht — aus größerer Höhe — sich als helle Streifen deutlich abzeichnen. Die weitgehend verebnete Landschaftsoberfläche hatte einen Flurabstand vom Mittelwasser im Strom, und da dieses auch den mittleren Grundwasserspiegel bestimmte, von 3,5 m bis 4,5 m in den Pforten. In den Senkungsgebieten am Nordrand des Donaufeldes, über der Adlerklaaer, Siebenbrunner und Lasseer Wanne, im **Rußbachlaa** war der Flurabstand geringer. Früher verursachten zusätzlich der Grundwasseraustritt aus der Gänserndorfer Terrasse und der Rußbach eine Vernässung dieses Gebietes.

1.4 Hochwasser-Nebenflüsse

Die in die Harte Au und ins Donaufeld übergetretenen Hochwasser wurden über alte Seitenarme gesammelt abgeführt. Einige der ursprünglichen Bögen wurden dadurch vor Verlandung bewahrt. Sie entwickelten in den weicheren Deckschichten deutlich Mäander. Solche Hochwasser-Nebenflüsse sind der Sachsengang, die Faden und die Lob, im unteren Teil des Marchfeldes der Rußbach und der Stempfelbach. Die Hochwasser-Nebenflüsse dienen auch zur Abfuhr von Grundwasserüberschüssen und sollen deswegen auch heute noch durchfließbar erhalten werden.

1.5 Marchfeld-Schutzdamm

Im Zuge der Donauregulierung wurde auch der Marchfeld-Schutzdamm im Zeitraum von 1875 — 1902 errichtet. Er verläuft parallel zur Hauptrichtung der Donau, auf langen Strecken geradlinig. Seine ursprünglich 20 Fuß (6,32 m) über dem Mittelwasser liegende Krone wurde in den 70er Jahren erhöht. Der Schutzdamm hat seit seiner Errichtung die Landseite vor Überschwemmungen bewahrt und die empfindlichen landwirtschaftlichen Kulturen, die Siedlungen und Verkehrswege gesichert.

Für die Harten Auen und noch mehr für die Weichen Auen in der Unteren Lobau und bei Witzelsdorf brachte die Abdämmung durch die Unterbindung der Wasser- und Sedimentzufuhr eine außerordentliche Wuchsverschlechterung.

Zunehmende Dichtung der Dämme und „verbesserte" Ablaufbedingungen für das Sickerwasser (Überlauf in der Alten Donau, Ausbaggerungen im Mühlwasser und Stadlauer Arm) brachten eine Absenkung des Grundwassers, sodaß eine besondere Untersuchung des Wasserhaushaltes im Marchfeld notwendig erscheint und kompensatorische Maßnahmen im Hinblick auf die Errichtung der Kraftwerke eingeleitet werden können.

2. Klima

(Tabelle 1, Abb. 1 und 2)

Die Klima-Elemente im Marchfeld haben einen einfachen Jahresgang über die Extremwerte im Winter und Sommer.

Tabelle 1

Klima Marchfeld

Mittel 1951 — 1975	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
Mittel. tägl. Globalstrahlung Wien — Hohe Warte; cal/cm². d	68	122	214	332	423	455	457	395	289	175	76	54	256
Monatsmittel d. Lufttemperatur Obersiebenbrunn; °C	-1,8	0,2	4,1	9,6	13,9	17,3	19,3	18,9	15,2	9,4	4,7	0,4	9,3
Monatssummen d. Niederschläge Obersiebenbrunn; mm	25	24	31	41	52	74	78	67	34	41	37	35	539
Monatssummen d. potentiellen Evapotranspiration; mm	1	5	22	59	90	108	114	99	69	34	12	3	616
Monatssummen d. Klimatischen Wasserbilanz; mm	24	18	9	-18	-38	-34	-36	-32	-35	7	26	32	71

2.1 Lufttemperatur

Die Mittel der Lufttemperaturen liegen im Sommerhalbjahr um 0,5° C höher als im Tullnerfeld. Im Juli unterscheidet sich das Mittel um etwa 1° C. Der Dezember und Jänner sind etwas (0,1 — 0,3° C) kälter. Somit haben die Lufttemperaturen im Marchfeld eine deutlich kontinentalere Prägung, welche sich von der Donau gegen das Innere noch verstärkt. Die geringe Zunahme der Kontinentalität findet auch im Pflanzenkleid ihren Ausdruck (Parietaria officinals usw.). Die Monatsmittel der Lufttemperatur haben in den Sommermonaten eine geringere Standardabweichung (Juli ±1,2° C), in den Monaten Dezember bis Februar ist sie jedoch mit ±2,3 —3,6° C relativ groß. Diese starke Streuung kann durch das Vorherrschen von atlantischen, nordischen und kontinentalen Luftmassen erklärt werden.

2.2 Relative Sonnenscheindauer

Die ralative Sonnenscheindauer weist von November bis Jänner mit 20 — 22 % der möglichen Sonnenscheinstunden wegen der Hochnebeldecke über den Donauniederungen die geringsten Werte auf. Im Frühjahr kehrt sich dieses Verhältnis rasch zu den Höchstwerten um, die im Juli mit 60 % ihr Maximum erreichen.

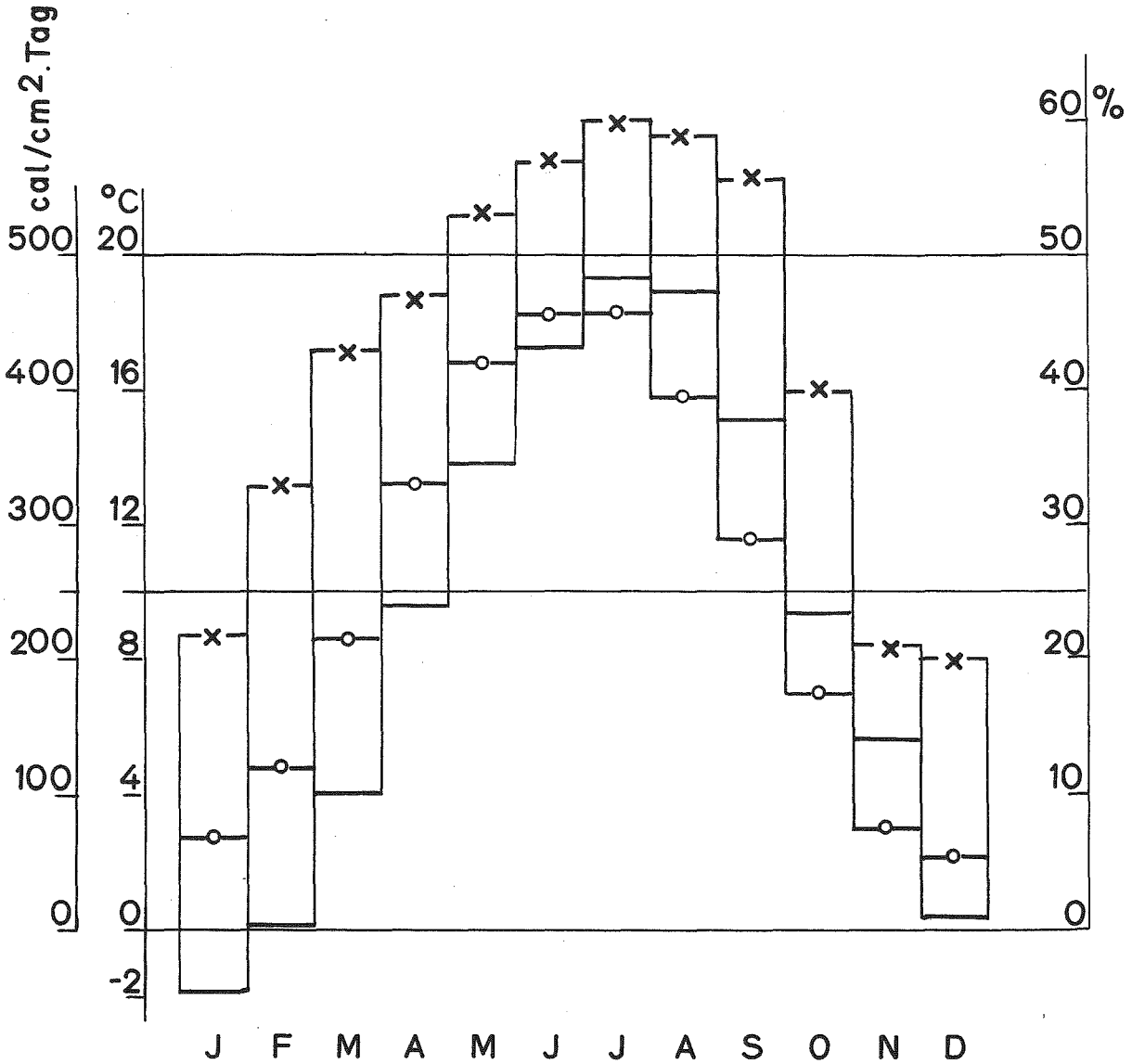
2.3 Globalstrahlung

Die Globalstrahlung ist die Sonnen- und Himmelstrahlung, die aus dem Himmelshalbraum auf die ebene Fläche trifft. Sie ist die Energiequelle für die grünen Pflanzen. Wenn auch ihr Anteil, welcher für die Assimilation verbraucht wird, sehr gering ist, so ist jener Anteil, der für die Erwärmung und für die Verdunstung verbraucht wird, bedeutend. Der Strahlungsumsatz an den gegen das Himmelsgewölbe freien Oberflächen ist für deren Temperaturgang und deren Wasserhaushalt wesentlich, jedoch wegen der verschiedenen Eigenschaften der Oberflächen nur sehr schwierig zu bestimmen. (Bei der Messung der Lufttemperatur schaltet man den Strahlungseinfluß daher ganz aus. Andererseits verspricht die Entwicklung von Detektoren und neuen Aufnahmeverfahren — SKANNER — für das ferne Infrarot (=Temperaturstrahlung) Fortschritte. Die Globalstrahlung ist im wesentlichen von der geographischen Breite, Höhenlage und der Bewölkung abhängig. Die wenigen dauernden Messungen müssen daher unter Berücksichtigung dieser Faktoren auf größere Räume übertragen werden. Die Messungen in Wien — Hohe Warte können jedoch für das Marchfeld verwendet werden. Gleichlaufend mit der relativen Sonnenscheindauer haben die Monate November bis Jänner die geringste Globalstrahlung (etwa 2.000 cal/cm² Monat). Die Monatsmittel des 25jährigen Durchschnitts steigen gleichmäßig und erreichen im Mai sommerliche Werte, die bis zum Maximum im Juli (etwa 14.000 cal/cm² Monat) ansteigen. Das Verhältnis Globalstrahlung zur Lufttemperatur ist vom Jänner bis Juni zugunsten der Strahlung, vom August bis November zur Lufttemperatur hin verschoben.

2.4 Niederschläge

Der Jahresgang der mittleren monatlichen Niederschläge mit dem Minimum im Jänner/Feburar und dem Maximum im Juni/Juli und einem Nebenmaximum im Oktober täuscht eine Stetigkeit vor, welche tatsächlich von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterworfen ist. Die Standardabweichung liegt im Juni bis August bei 55 %, im Frühjahr und Herbst bei 70 — 80 %. Das im Vergleich mit anderen Gebieten im Mittel sehr geringe Niederschlagsangebot wird durch starke Unregelmäßigkeiten besonders verschärft. Mit den hohen Lufttemperaturen und der hohen Einstrahlung im Sommerhalbjahr bildet es das typische pannonische Klima (Abbildung 3)

Mittlerer Jahresgang 1951-75

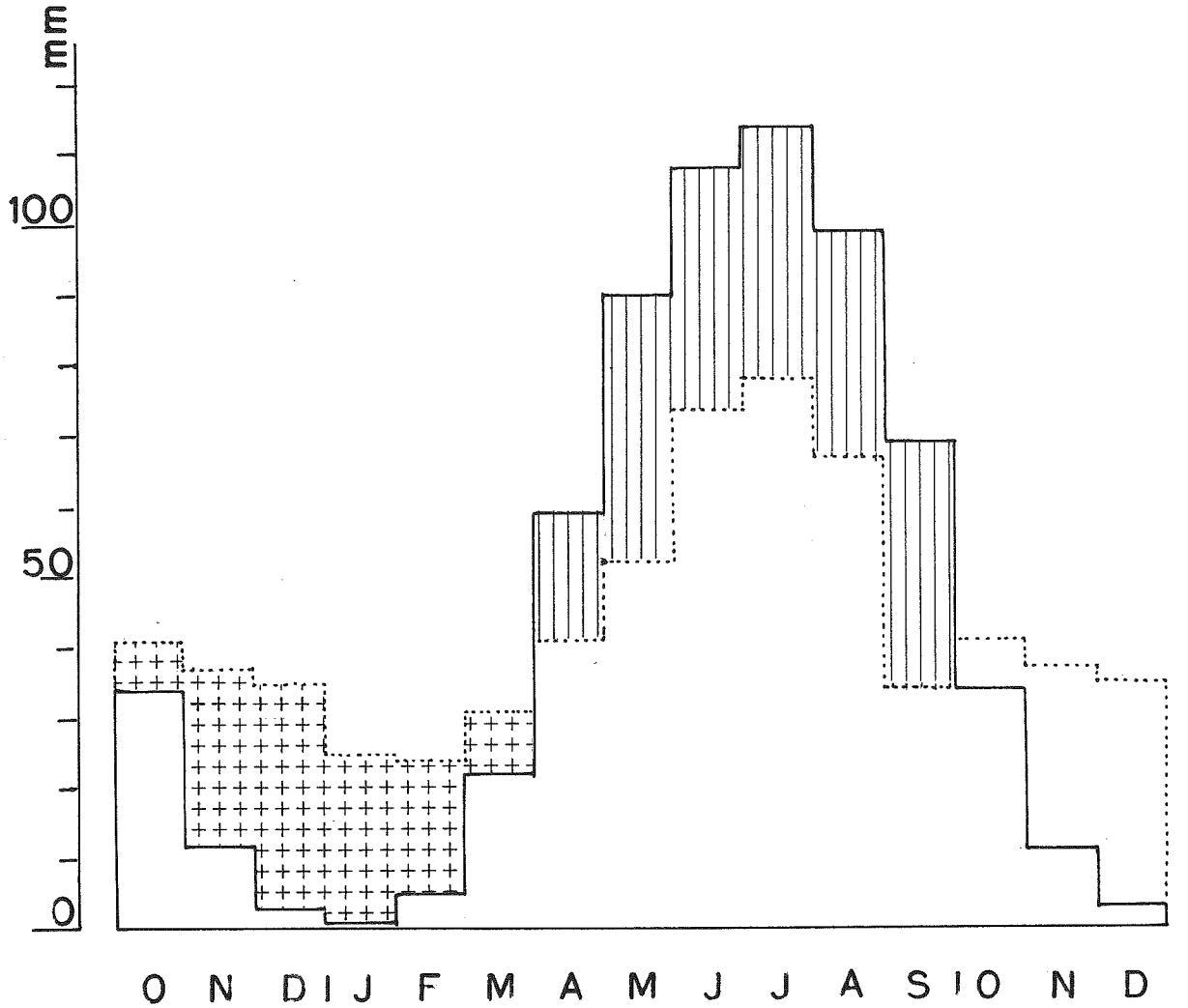


Relative Sonnenscheindauer in % der möglichen; Wien-Hohe Warte -x-
Mittlere tägliche Globalstrahlungsummen in cal/cm^2.Tag Wien-H.W. -o-
Monatsmittel der Lufttemperatur in °C; Obersiebenbrunn ——

Abbildung 1

Mittlere Klimatische Wasserbilanz (N-pE) 1951-1975

Obersiebenbrunn



	N	pE	KWB
Winterhj.	198 ± 61	77 ± 17	122 ± 70
Sommerhj.	346 ± 91	540 ± 29	-193 ±107
JAHR	545± 115	617 ± 31	- 71 ±134

Abbildung 2

Abbildung 3

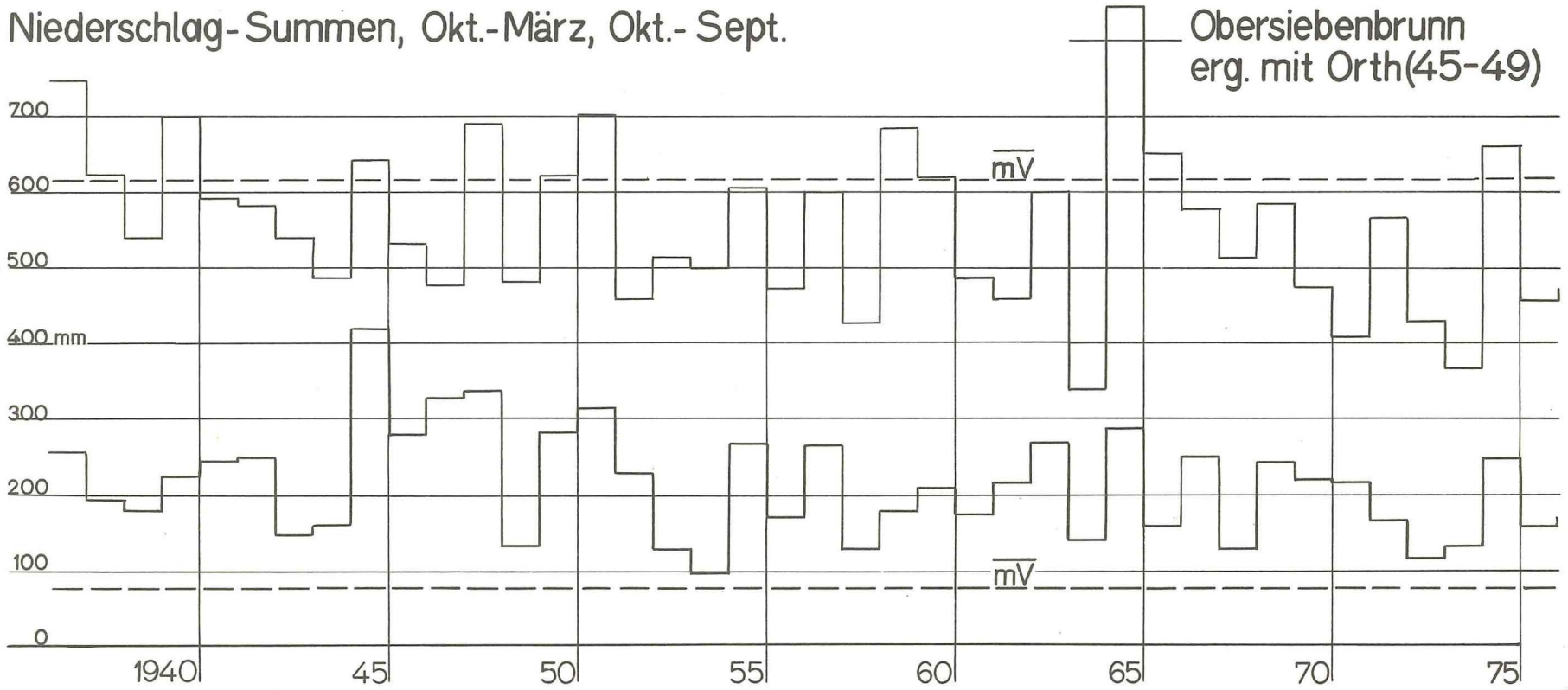

Niederschlag-Summen, Okt.-März, Okt.- Sept.
Obersiebenbrunn
erg. mit Orth(45-49)
700
600
500
400 mm
300
200
100
0
mV
mV
1940
45
50
55
60
65
70
75

Tabelle 2

Potentielle Evapotranspiration nach TURC — zentrales Marchfeld (mm)

Jahr	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
51	4	12	19	71	82	110	124	112	65	36	16	4
52	1	1	9	76	87	113	131	116	57	30	9	—
53	—	5	34	72	94	107	125	107	78	39	10	2
54	—	—	25	36	87	115	101	106	79	35	10	8
55	—	—	5	49	92	106	110	88	71	32	11	7
56	—	—	8	51	92	97	124	95	92	35	5	1
57	—	12	33	56	83	122	105	99	57	38	13	2
58	—	10	—	45	108	101	115	98	68	31	10	6
59	—	—	33	63	91	101	105	99	75	40	12	6
60	—	—	23	59	90	112	96	101	63	35	17	5
61	—	10	38	77	87	127	114	106	82	37	11	—
62	o	1	9	66	79	103	111	112	67	38	8	—
63	—	—	12	63	95	119	129	99	69	35	18	—
64	—	o	4	66	93	118	124	96	68	32	12	—
65	—	—	22	47	69	101	99	87	68	33	5	5
66	—	20	25	70	95	112	106	94	67	39	10	5
67	—	10	35	57	93	113	132	94	63	41	22	2
68	—	7	35	71	94	114	109	81	59	32	11	—
69	—	—	12	72	118	101	128	87	68	43	18	—
70	—	—	35	51	86	114	110	96	73	30	17	1
71	—	7	9	62	98	104	123	107	58	37	11	7
72	—	8	37	45	57	116	112	94	61	29	14	o
73	—	7	25	47	104	94	110	112	67	32	9	2
74	4	14	38	63	84	88	103	104	61	23	11	9
75	7	—	26	52	92	95	113	93	77	29	7	1
76	4	—	13	62	97	127	120	86	49	29	13	o
77	—	10	40	52	95	120	111	88	57	35	15	—
$\bar{x}$ 51—751	5	22	59	90	108	114	99	69	34	12	3	
σ ±		6	12	11	12	10	11	9	9	5	4	

S_{Wh} = 77 mm
S_{Sh} = 539 mm
S_T = 616 mm

t^o: Obersiebenbrunn
Mittlere tägliche Globalstrahlung: Wien — Hohe Warte

2.5 Aktuelle und potentielle Verdunstung

Die aktuelle Verdunstung hängt in erster Linie vom Energie-Angebot und dessen Umsatz an den sehr unterschiedlichen Oberflächen (Wasser, Boden, Pflanzendecke) ab. Abgesehen von den Schwierigkeiten der Messung, ist sie für große unterschiedliche Flächen kaum zu ermitteln. In jüngerer Zeit errechnet man daher die (höchst) **mögliche Verdunstung** (mV), jene potentielle Evapotranspiration (Tabelle 2), aus dem Boden und von deckenden Pflanzenbeständen, welche sich bei andauernder günstiger Wasserversorgung unter den herrschenden Verdunstungsparametern ergibt. Von den verschiedenen Autoren benutzte ich zur Berechnung der mV ursprünglich die Formel von BLANEY H. und CRIDDLE W. D. (1950). Die Formel von TURC L. (1961) bietet jedoch folgende Vorteile:

a) Die für die Berechnung notwendigen meteorologsichen Daten sind vorhanden.

b) Es wird von der Temperatur und der Globalstrahlung ausgegangen, somit ist die Gleichung funktionell auf das Energie-Angebot begründet.

c) Die empirischen Konstanten wurden anhand zahlreicher Unterlagen bestimmt und müssen nicht geschätzt werden.

Wegen der guten Übereinstimmung mit den Wasserhaushalts- und Wuchskriterien wurde diese Formel zur Berechnung der mV verwendet (Tabelle 2). Sie lautet:

$$mV = 0{,}4\frac{t}{t+15}\cdot(G_d + 50)\ \text{mm/Monat}$$

t = mittlere Monatstemperatur
G_d = mittlere tägliche Globalstrahlungssumme des Monats

Die mV zeigt einen ähnlichen Jahresgang wie die der Berechnung zugrunde liegenden veränderlichen Werte (Abbildung 2) — in den Frostmonaten Dezember und Jänner, oft noch im Februar, ist sie fast Null und erreicht im Juni und Juli im Mittel der Jahre ihre Höchstwerte, denen in vielen Jahren die Werte für Mai und August gleichen. Die Streuung der mV ist im Verhältnis zu der des Niederschlages klein, sodaß notfalls die Mittelwerte für überschlägige Berechnungen der Wasserbilanz verwendet werden können. (Tabelle 1 und 2).

2.6. Klimatische Wasserbilanz

Der Unterschied zwischen den Niederschlägen und der möglichen Verdunstung ergibt die klimatische Wasserbilanz (KWB).

$$KWB = N - mV$$

Aufgrund der Definition der mV wird hier der Boden als vollkommener Speicher vorausgesetzt, welcher für die mV die Niederschläge bereithält.

Nach Tabelle 3 haben die Monate Dezember und Jänner immer Wasserüberschuß. Im November und Februar ist die KWB meistens positiv. Schon im Mai ist die Monatsbilanz beachtlich negativ. Das Überwiegen des Wassermangels hält bis zum September, teils bis in den Oktober an. Durch das Überwiegen des einfachen Ganges können die positiven und negativen Bilanzen zusammengefaßt werden (Tabelle 4). Es zeichnen sich dann die Monate September-Oktober und Februar-März ab, in denen die Bilanz das Vorzeichen wechselt. Noch straffer kann man die Monatsbilanzen zu Jahreszeiten, Halbjahre und zum (vom Oktober bis September währenden) hydrologischen Jahr zusammenfassen (Tabelle 5, Abbildung 4). Das Winterhalbjahr hat immer einen Überschuß, das Sommerhalbjahr — ausgenommen im Jahre 1965 — Wassermangel.

Klimate, die durch Feuchte-Überschüsse im Winterhalbjahr sowie Wärme und Trockenheit während der Vegetationsperiode ausgezeichnet sind, bezeichnet man als **semiarid.**

Aus der klimatischen Wasserbilanz (Tabelle 5, Abbildung 4) geht hervor, daß in einem Drittel der Jahre der Feuchte-Überschuß des Winterhalbjahres den sommerlichen Wassermangel decken könnte. Damit gewinnt die Speicherfähigkeit des Bodens zum Ausgleich der KWB eine außerordentliche Bedeutung. Das Speichervermögen hängt von der Bodenart, ihrem Gefüge und von der Tiefgründigkeit ab (Pkt. 4.4.). In zwei Drittel der Jahre wird auch ein vollkommener Speicher entleert. Böden mit geringem Fassungsvermögen sind oft schon im Juni trocken (Heißländen). Das in der Grundtönung semiaride Klima bedingt eine angepaßte Flora und Fauna, darüber hinaus werden diese hauptsächlich durch die Speicherfähigkeit des Bodens abgewandelt. Als Klimax — der Endzustand der Boden- und Vegetationsentwicklung — wird der **Eichen-Hainbuchenwald** angesehen. (Unter der Bodenentwicklung ist im Gebiet mit geringer Verwitterung die Akkumulation von hinreichend speicherfähigen Böden zu verstehen.)

Tabelle 3

Klimatische Wasserbilanz (KWB = N — PE)
Obersiebenbrunn (zentrales Marchfeld)

Jahr	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
49	22	-7	-4	-52	3	-39	-75	33	-62	-29	144	39
50	50	8	-23	-13	-63	-112	-40	-66	55	66	87	49
51	24	5	39	-57	33	-8	-43	-52	-47	-34	45	29
52	29	49	44	-67	-28	-59	-118	-72	-6	-4	19	17
53	35	8	-24	-13	-73	13	13	-77	-60	-19	-3	6
54	51	3	-18	-26	-16	-72	24	-54	-29	+20	-32	81
55	24	30	23	-2	-57	-82	-25	18	-30	24	-2	26
56	17	28	20	15	-54	-2	-81	-43	-83	72	20	20
57	26	27	13	-25	-71	-101	38	-23	-3	-32	21	16
58	24	18	19	-25	-99	47	-90	-22	-46	28	13	48
59	11	2	-3	38	-39	45	33	-32	-74	-36	31	89
60	32	5	6	-42	-33	-34	16	-27	13	24	1	27
61	12	-2	7	-46	o	-64	-25	-78	-62	22	45	33
62	6	24	28	-18	-34	-67	-56	-81	-39	7	103	34
63	19	16	32	-49	-29	-31	-122	3	-12	-11	14	9
64	3	3	51	-20	-35	-98	-55	-64	-45	110	10	39
65	23	13	28	54	86	16	3	-40	-32	-32	27	49
66	16	25	-15	-23	-44	-15	58	26	-50	9	48	61
67	22	19	-6	-30	-27	-82	-63	-66	42	-28	4	25
68	46	-2	-23	-46	-56	-62	-52	110	-28	24	24	34
69	44	43	20	-61	-86	34	-103	31	-48	-33	36	38
70	9	83	-9	-7	-75	-68	-21	-45	-61	34	46	17
71	13	10	32	-44	-74	-56	-91	-82	-14	-24	40	14
72	35	25	-23	28	57	-85	11	-49	-45	-7	9	5
73	23	18	-5	40	-91	-37	-81	-49	-6	-14	16	16
74	45	3	-31	-55	-62	-16	-66	-25	-46	53	27	57
75	18	2	14	-24	-37	26	-7	o	-62	12	13	16
76	57	12	-7	-32	-35	-71	-73	-46	17	3	48	35
77	65	50	-5	-18	-69	-102	-24	-58	-27	-25	o	22
$\bar{x}$ 51—75	24	18	9	-18	-38	-34	-36	-32	-35	7	26	32
σ ±	13	19		34	44	46	52	43		36	22	22

Tabelle 4: Summen positiver und negativer KWB

Jahr	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	p+n
1950			+241					-317				- 76
1951			+325							-208		+ 117
52			+196							-354		- 158
53		+ 79									-243	- 164
54				+ 68					-147			- 79
55			+210						-178			+ 32
56				+156					-263			- 107
57			+178							-217		- 39
58			+ 98						-235			- 137
59							+176			-142		+ 34
60			+163					-120				+ 43
1961			+ 82						-275			- 193
62			+158						-295			- 137
63			+211							-251		- 40
64			+ 80						-317			- 237
65							+382			-104		+ 278
66			+117			- 97						+ 20
67		+193						-274				- 81
68	+ 89						-241					- 152
69			+262							-266		- 4
70		+166							-286			- 120
1971			+152							-385		- 233
72					+176					-175		+ 1
73				+ 90						-278		-188
74		+ 80							-301			- 221
75			+171						-104			+ 67
76		+110						-264				-154
77		+218								-328		-110

Tabelle 5:
Klimatische Wasserbilanz (KWB = N — PE)
Obersiebenbrunn (zentrales Marchfeld)

Jahr	Periodenwerte O-D Herbst	J-M Winter	A-J Frühl.	J-S Sommer	Halbjahr Winter	Halbjahr Sommer	Hydr. Jahr
/49		11	- 88	-104		-192	
49/50	154	35	-188	- 51	189	-239	- 50
50/51	202	68	- 32	-142	270	-174	96
52	40	122	-154	-196	162	-350	-188
53	32	19	- 73	-124	51	-197	-146
54	- 16	36	- 62	- 59	20	-121	-101
55	133	77	-141	- 37	210	-178	32
55/56	48	65	- 41	-207	113	-248	-135
57	112	66	-197	12	178	-185	- 7
58	5	61	- 77	-158	66	-235	-169
59	89	10	44	- 73	99	- 29	70
60	84	43	- 99	2	127	- 97	30
60/61	52	17	-110	-165	69	-275	-206
62	100	58	-119	-176	158	-285	-137
63	144	67	-109	-131	211	-240	- 29
64	12	57	-153	-164	69	-317	-248
65	159	64	156	- 69	223	87	310
65/66	44	26	- 82	34	70	- 48	22
67	118	35	-139	- 87	153	-226	- 73
68	1	21	-164	21	22	-143	-121
69	82	107	-113	-120	189	-233	- 44
70	41	83	-150	-127	124	-277	-153
70/71	97	55	-174	-187	152	-316	-209
72	30	37	0	- 83	67	- 83	- 16
73	7	36	- 88	-136	43	-224	-181
74	18	17	-133	-137	35	-270	-235
75	137	34	- 35	- 69	171	-104	67
75/76	41	62	-138	-102	103	-240	-137
77	86	110	-189	-109	196	-298	-102
78	- 3						
$\bar{x}$ 51-75	71	51	- 90	-103	122	-193	- 70
±	57	28			70	107	134

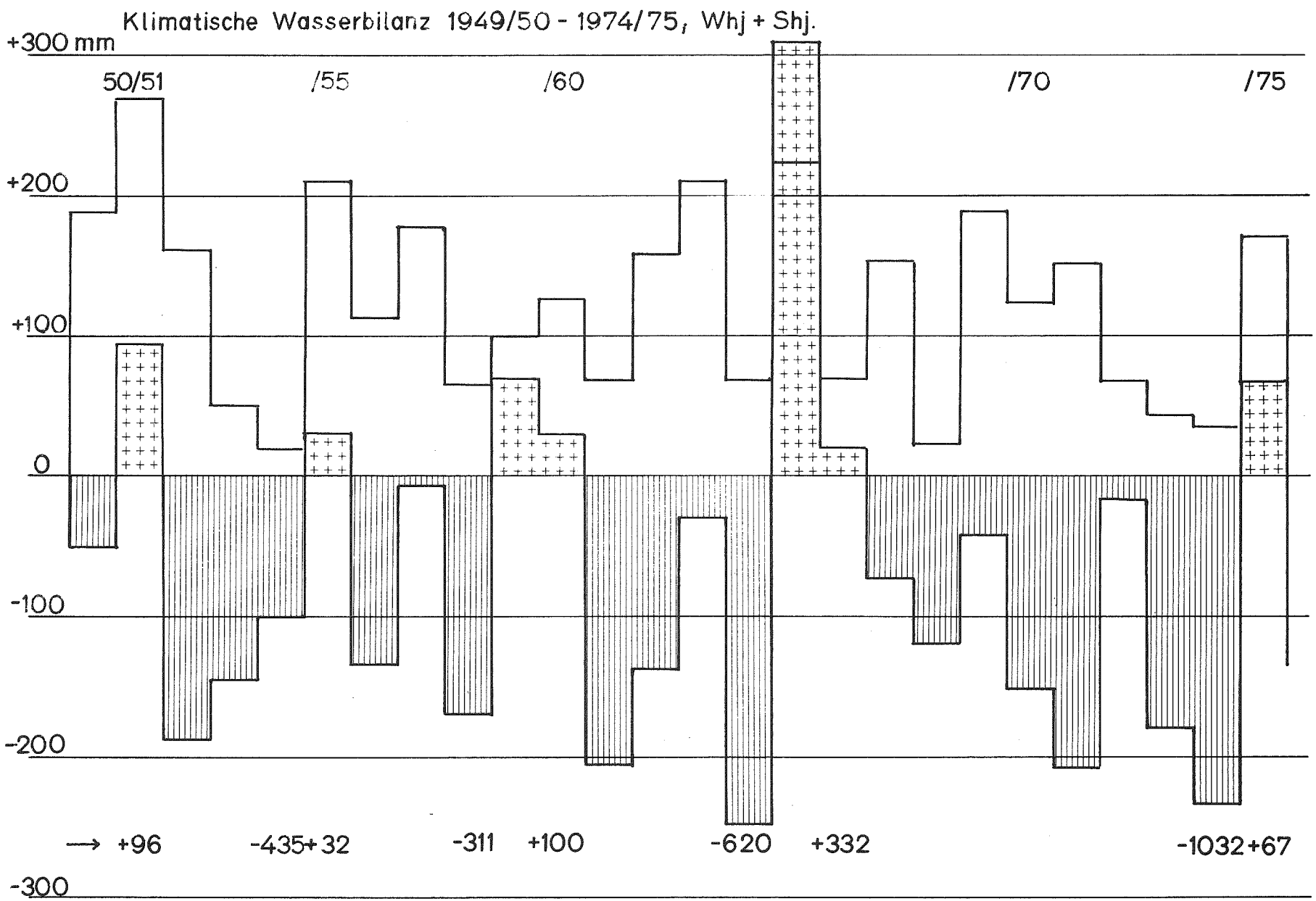


Abbildung 4: Klimatische Wasserbilanz

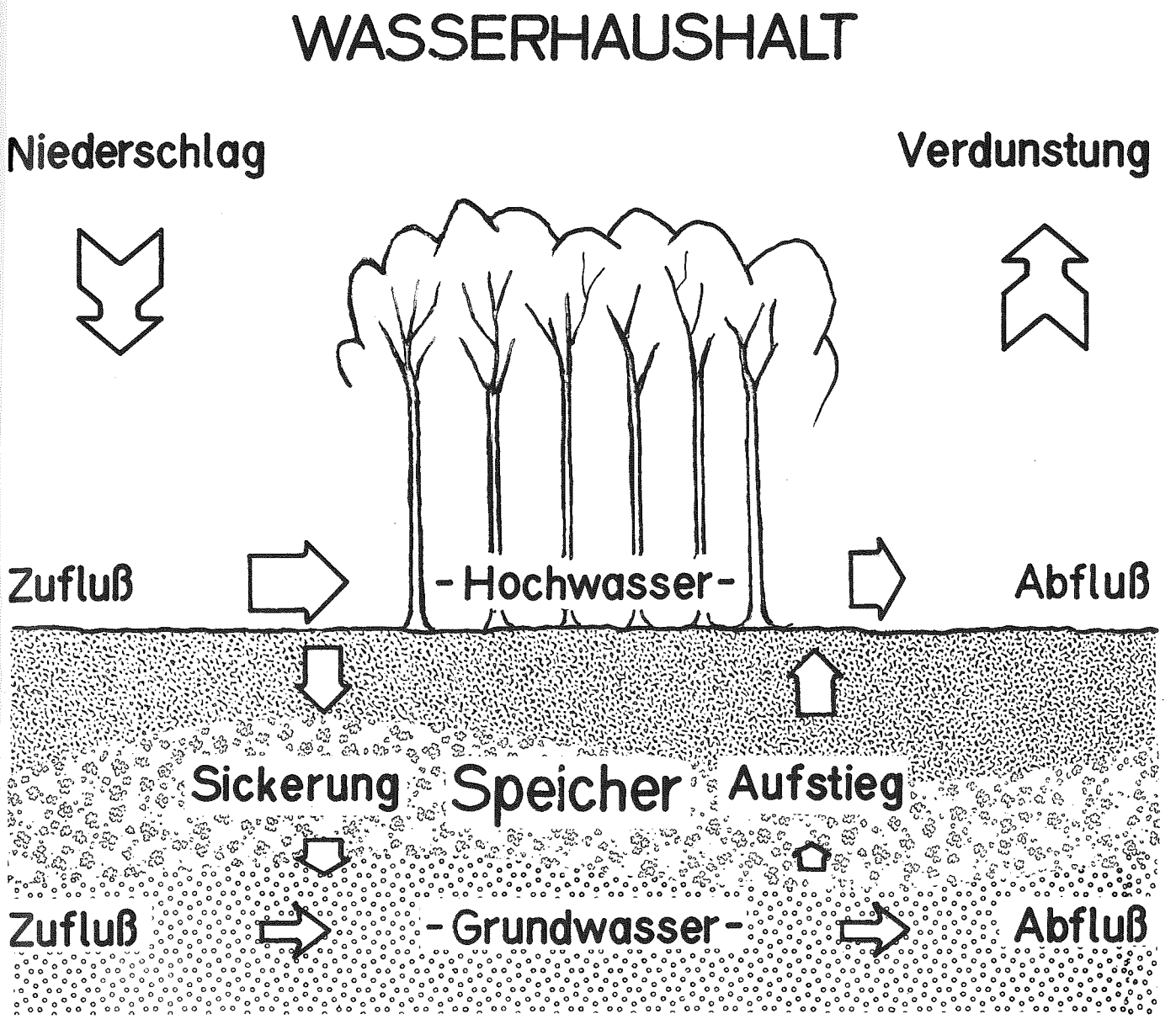


Abbildung 5: Wasserhaushalt in den Donauauen

2.7. Florenareal

Das Marchfeld wird nach Meusel H. (1965) folgendem Florenareal zugezählt:

Zone: submeridional, $k_2 = o_3$
Region: pontisch
Provinz: pannonisch

Die Donauauen weisen zusätzlich dealpine und demontane Elemente auf.

2.8. Wasserbilanz

Durch die im Jahresablauf sehr wechselhafte, in der Summe überwiegend negative KWB sind, neben der Wasserspeicherfähigkeit der Böden, Zu- und Abflüsse für die Versorgung der Pflanzendecke wesentliche Faktoren.

Besonders für die nacheiszeitlichen Bodenbildungen des Marchfeldes (Weiche und Harte Au, Donaufeld), welche noch durch die Donau beeinflußt werden, muß die gesamte Wasserbilanz betrachtet werden. Sie ergibt sich aus Abb. 5 mit

Niederschlag - Verdunstung + Zufluß - Abfluß
kurz:

$$WB = N - V + Z_{ou} - A_{ou}$$

Zu- und Abfluß sind noch in ober- und unterirdisch (Grundwasser) zu unterteilen.

3. Veränderungen der Wasserspiegellagen der Donau

Vergleicht man die frühere Laufentwicklung der Donau etwa anhand der Karten von Lorenz (1818) mit heutigen Aufnahmen, so fällt die starke Verengung des früher verzweigten Donaulaufes zu einem Gerinne auf. Welche Wirkung diese Zusammenziehung der Gerinne auf die Spiegellagen ausübte, wurde im Überblick dargestellt (Abb. 7, PGO: Landschaftsrahmenplan Donauauen Altenwörth-Wien,. Beitrag: Margl, pp. 67). Zur Abschätzung der Einwirkungen auf das Marchfeld soll diese Untersuchung noch vertieft werden.

3.1. Pegelbeobachtungen

Pegelbeobachtungen an „Wasserwerkspfählen" wurden zur Messung des Wasserstandes ursprünglich im Bereich von Städten und deren Länden sowie an Schiffahrtshindernissen angestellt. Mit Dekret der Hofkammer wurde im Jahre 1804 die Errichtung von Pegeln angeordnet. Auf diese Urpegel bezog auch Lorenzo die Höhenangaben in seinem Kartenwerk. Die Pegellesungen liegen jedoch in der geschlosenen Reihe erst ab dem Jahre 1828 (Hydr. H. 30) für Wien Nußdorf, Große Donaubrücke, Ferdinandbrücke und für Fischamend und Hainburg ab 1846 vor.

Der 0-Punkt der Skala wurde an der Donau in der Höhe des „niederen Sommerwasserstandes" angebracht. Die Höhenangaben konnten unmittelbar als Maß für die Fahrwassertiefe verwendet werden. Das 0-Wasser, wie es genannt wurde, stellt ohne absolute Höhenangabe schon einen gewissen Vergleich der Pegel her. Dieses Prinzip der „kommunizierenden Pegel" wurde schon früh erkannt. Man versuchte mit einer 0-Punkt-Änderung am 1. 12. 1854 (Tabelle 6) alle Pegel nach dem der Großen Donaubrücke auszurichten.

Tabelle 6: Pegeländerungen

	1.12.1854	1.11.1939	1.8.1951
Wien-Nußdorf	-16	-300	
Gr. Donaubrücke	–	aus	
Reichsbrücke		-300	
Fischamend	-53	+110 -200	-90
Orth		-200	
Regelsbrunn-Wild.	-21	-200	
Hainburg	-37	-300	+100

Aus der heutigen Sicht ist diese Verfeinerung nicht möglich, da jedes Profil auch bei stabilen Verhältnissen kleinen Änderungen unterliegt und die Bezugswasserstände von der Form des Profiles abhängen. Das Prinzip des korrespondierenden 0-Wassers wurde jedoch beibehalten und Pegelverlegungen hauptsächlich danach ausgeführt. Eine generelle Nullpunktverlegung um ganze Meter wurde am 1. 11. 1939 ausgeführt, um negative Pegelwerte zu vermeiden.

Kleine Änderungen der Höhen der Nullpunkte ergeben sich aus den verschiedenen Nivellements (1894, 1942, Übergang auf den österr. Staatshorizont), sie betreffen jedoch nicht die Lage.

3.2. Eingriffe — Spiegeländerungen

Es kann angenommen werden, daß vor 1800 die Spiegellagen der Donau relativ stabil waren, da der große Fluß örtliche Störungen (wie Geschiebe-Zufuhr und wechselnde Wassermengen) rasch ausgleichen konnte. Die Rolle des Menschen war überwiegend passiv, sie beschränkte sich auf die mühsame Erhaltung der Treppelwege, Entfernung der treibenden und gestrandeten Stöcke und örtliche Hochwasserschutzdämme.

1816 — 1830:
Durch die Belebung von Handel und Verkehr nach dem Wiener Kongreß wurden die Hufschläge[1]) auf den Wasserstand erhöht, bei welchem die Schiffahrt noch stattfand. Damit wurden auch die Ufer befestigt, wenngleich die Bauweise noch nicht ausgereift und nachhaltig war.

1) Treppelweg

1830 — 1868:
Die Eis-Hochwasserkatastrophe vom 1. 3. 1830 war der Anlaß, die Wasserbauten an der Donau zweckentsprechender und dauerhafter zu machen und scharfe Krümmungen und Flußgabelungen, an welchen sich der Eisstoß fing, abzubauen. Die Faschinen- und Spornbauweise wurde zugunsten der Steinbauweise aufgegeben und zu Parallelbauten mit Steinpflasterung übergegangen.
Der Hirschensprung — unter Fischamend — wurde 1836 durchstochen.
Das Steinsport-Leitwerk und das Königshaufen-Leitwerk wurden (1850 — 1861) in der Höhe von 1,58 m (5 Fuß) über 0 gebaut.
Die Ausmündung des Donauakanals (das Pratereck) wurde vom Lusthaus unter die Freudenau verlegt.
Der Hubert'sche Damm wurde 1848 ausgebessert und die Schwarze Lacke oben abgeschlossen.

1869 — 15. 4. 1875:
Die Donauregulierung in Wien wurde als Durchstich über Bogen und Gegenbogen durchgeführt. Sie gab dem Strom ein neues Bett in der Breite von 284,5 m und dem linksseitigen Hochwasserbett eine Breite von 474 m. Die Regulierung reichte von Nußdorf bis Albern und war 13,27 km lang. Die Verbauung erfolgt nach Normaltypen, die teilweise heute noch gültig sind.

1876 — 1882 — 1902:
Nach der Eröffnung des Durchstiches konnte der Schutzdamm geschlosen werden. Ab 1882 wurde der Arbeitsbereich der Donauregulierungskommission auf die Strecke von der Ysper- bis zur Marchmündung ausgedehnt. Das Profil des Wiener Mittelwasserbettes wurde etwa bis zur heutigen Stadtgrenze (km 1911,6) beibehalten. Mit Rücksicht auf die bestehenden Bauten im unteren Teil und den Schwierigkeiten einer Begradigung(!) wurde das Mittelwasserbett mit 380 m (im Tullnerfeld mit 300 m) und der bestehenden Verbauung folgend festgelegt. Die Uferbauten wurden auf einem 2 m breiten, 1 m über das 0-Wasser reichenden Steinwurf bis 2,50 m über das 0-Wasser aufgeführt. (Weber-Ebenhof 1897). Am Ende dieses Zeitraumes waren alle Ufer befestigt und der Strom in ein steinernes Korsett gelegt.
1885 wurde der rechtsseitige Damm vom Donaukanal bis in die Zeinetau errichtet.
Der **Marchfeldschutzdamm** wurde 1883 über das Mühlleitnerwasser gelegt und bis zum Jahre 1891 bis nach Witzelsdorf geführt. Da im Jahre 1890 das Sickerwasser in der Lobau den alten Schönauer Gemeindedamm durchbrach und im abgedämmten Bereich Schäden verursachte, wurde der Hauptdamm durch den „Schlitz" geöffnet und der Rückstaudamm errichtet. Aus Geldmangel mußte der Vortrieb des Hauptdammes eingestellt werden. 1892 — 1893 wurde der Hubert'sche Damm auf die Verlängerung des Marchfeld-Schutzdammes umgelegt. Nach dem Hochwasser des Jahres 1897 wurde 1899 die Weiterführung des Dammes wieder aufgenommen und trotz der Zerstörungen des Hochwassers im Jahre 1902 mit dem Anschluß an die Schloßhofer Platte vollendet.
Der Bau des Fischa-Rückstaudammes wurde 1898 beendet.

1898 — 1914
Infolge der Begradigung und Beengung im Wiener Durchstich verlagerten sich die an das Gleitufer gebundenen Schotterhaufen ständig nach unten und behinderten wechselhaft die Landung am rechten Ufer. Man war daher gezwungen, eine Niederwasserregulierung durchzuführen, die bis zum 1. Weltkrieg auf der niederösterreichischen Strecke im wesentlichen abgeschlossen war.

1914 — 1955:
Die Arbeiten beschränkten sich auf die Ausbesserung und Erhaltung der Regulierungsbauten und die Schiffahrtsrinne. Das Strombett reagierte jedoch auf die Regulierung und brachte teilweise starke Veränderungen in den Spiegellagen.

1955
wurde das Kraftwerk Jochenstein und

1958
Ybbs-Persenbeug in Betrieb genommen. Als erste Staustufe im Becken ging

1973
Ottensheim-Wilhering in Betrieb. Die Kraftwerkskette soll bis zum Ende dieses Jahrhunderts geschlossen werden. Sie wird die Donau durch die Veränderungen der Spiegellage und Strömung und durch die Unterbindung des Geschiebetriebes entscheidend verändern. In den Becken bildete der Strom für einen breiten Landstrich und besonders für die Auen die wesentliche natürliche Grundlage. Diese muß sowohl für die Natur- wie die Kulturlandschaft erhalten werden.

Die täglichen Wasserstände werden oft als Mittelwerte dargestellt (Tabelle 7). Zugunsten einer bestimmten Aussage wird daher auf zahlreiche andere verzichtet. Mit der Abbildung 6 soll die Ganglinie der täglichen Pegellesungen in Wien-Nußdorf dargestellt werden, um die Wechselhaftigkeit, aus der sich gewisse Regeln ergeben, zu zeigen. Die Jahre 1969 und 1971 hatten mit 1493 und 1430 m^3/sec. eine sehr geringe Wasserführung, während 1970 mit 2530 m^3/sec. neben 1965 und 1944 die dritthöchste Menge in diesem Jahrhundert abgeführt wurde. Auffallend ist der lang andauernde Beharrungswasserstand vom Oktober 1969 bis Jänner 1970 und die Wechselhaftigkeit der Hochwässer über den verschieden hohen Ausgangswasserständen. Die Einwirkung dieser auf das Grundwasser im Marchfeld wird in Abbildung 11 dargestellt.

Unter Beachtung der Pegeländerungen wurde auf den von 1855 bis 1939 gültigen Pegel-Nullpunkt die Jahresmittel des Wasserstandes der für das Wiener Becken maßgebenden Pegel Wien-Nußdorf, Wien-Große Donaubrücke, Fischamend und Hainburg aufgetragen (Abbildung 7). Mit der Geschichte der Regulierung können die wesentlichen Änderungen des Wasserstandes begründet werden.

Von 1828 bzw. 1846 lagen die Mittelwasserstände relativ nahe aneinander, verliefen annähernd parallel; kleinere Abweichungen davon, wie die geringe Hebung in Hainburg im Jahre 1851, können auf unterschiedliche Stauungen durch Eis oder Bettveränderungen zurückgeführt werden. Die 0-Punktänderung

Tägliche Wasserstände: Wien-Nußdorf, Donau.

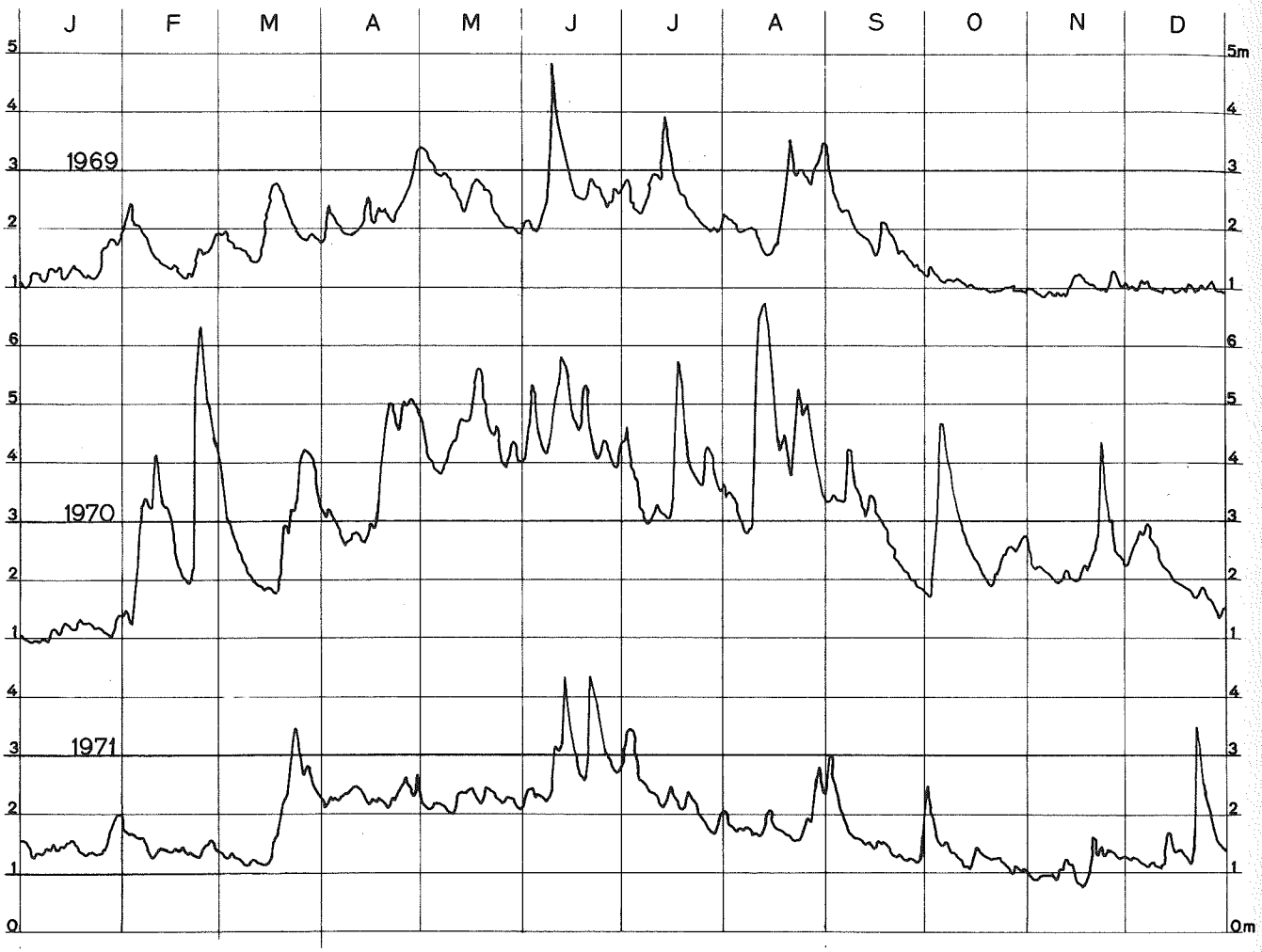


Abbildung 6: Tägliche Wasserstände

Tabelle 7: Mittlere monatliche Wasserstände: Wien-Nußdorf 156,58 m ü.A.

Jahr	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
1951	191	210	235	255	363	383·	331	258	173	114·	135	163	234
52	151	147·	356	441·	349	366	238	198	215	227	306	274	272
53	164	182	210	259	285	314	401·	299	160	132	103	77·	216
54	142	115·	172	246	352	345	548·	289	228	308	211	229	267
55	291	239	226	379	373	390	485·	376	254	187	151·	194	296
56	204	151·	336	263	325	416·	351	332	293	209	245	287	285
57	195	265	313	287	259	340	401·	348	267	195	141·	156	264
58	158·	362	276	319	379·	319	333	260	199	289	246	193	277
59	244	162	232	250	268	378	400·	383	173	122·	123	123	239
60	172	167	302	225	278	296	313	338·	261	231	189	166·	245
M51-60	191	200	266	292	323	355	380	308	222	201	185	186	258
1961	132	269	235	263	363	381·	273	272	165	119	118·	224	234
62	200	246	206	318	403·	391	314	241	161	112·	117	125	236
63	115	93·	228	294	293	305·	250	215	225	167	154	117	205
64	88·	120	165	262	332·	248	212	203	176	228	277	197	209
65	179	156	278	416	541	653·	433	311	264	167	138·	239	315
66	181·	294	238	326	380	380	500·	475	316	189	195	286	314
67	273	291	330	351	408	457·	353	255	245	167	131·	168	285
68	242	215	216	307	260	273	297	337·	241	304	149	120·	247
69	133	162	198	231	257	274·	254	241	191	105	101	98·	187
70	113·	318	279	368	443	463·	376	434	291	270	242	207	317
M61-70	166	216	237	314	368	383	326	298	228	183	162	178	255
1971	147	144	183	231	221	296·	231	184	162	132	111·	152	183
72	104	102·	103	215	227	268	303·	248	134	111	223	153	183
73	95·	127	179	261	374·	326	255	184	148	167	212	223	213
74	252	235	232	207	267	367	408·	272	199·	227	217	419	276
75	310	245	187	276	377	360	519·	311	241	143	126	125·	269
M51-75	179	201	237	290	335	360	351	291	215	185	174	189	250

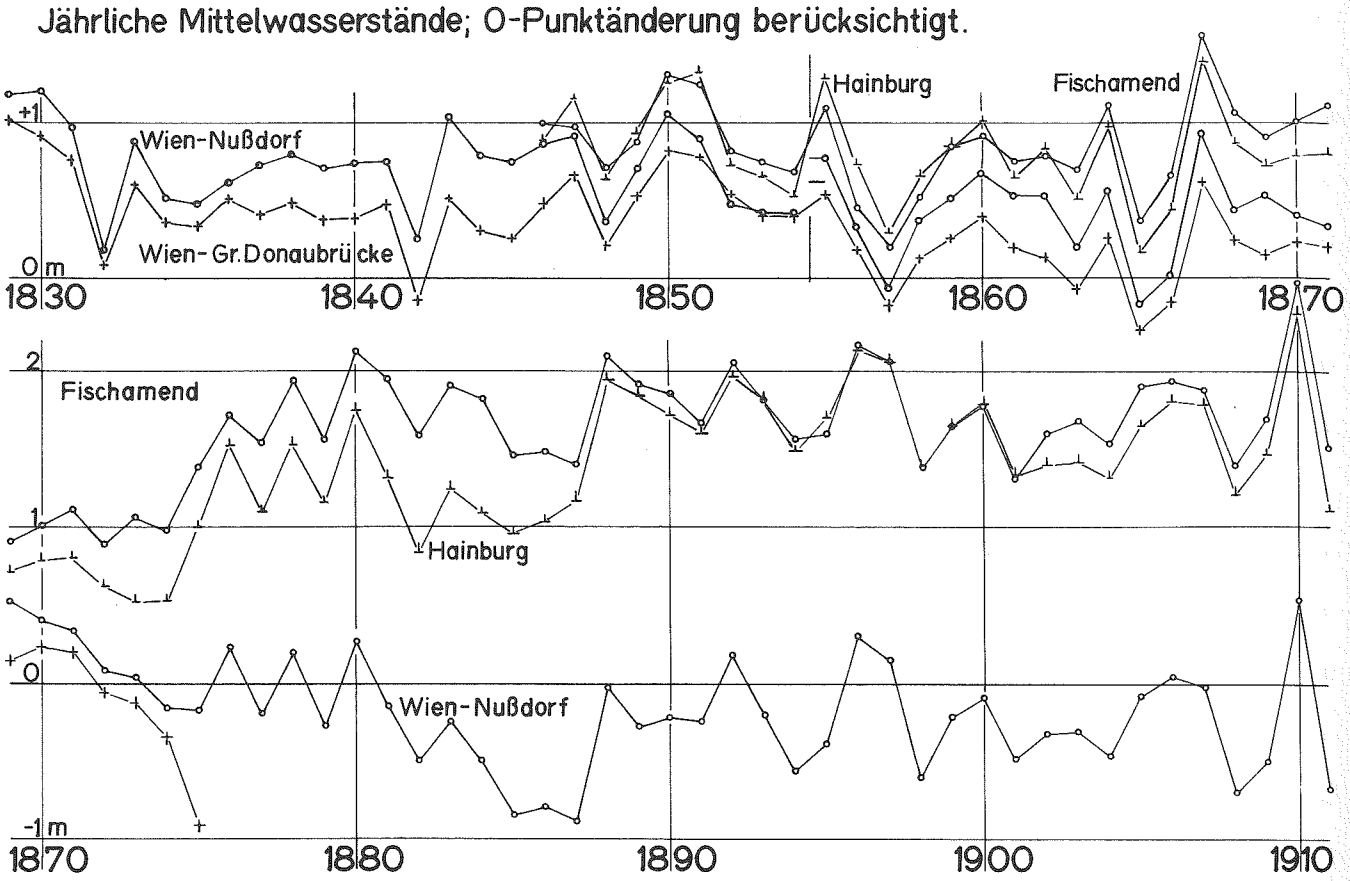


Abbildung 7(1): Jährliche Mittelwasserstände

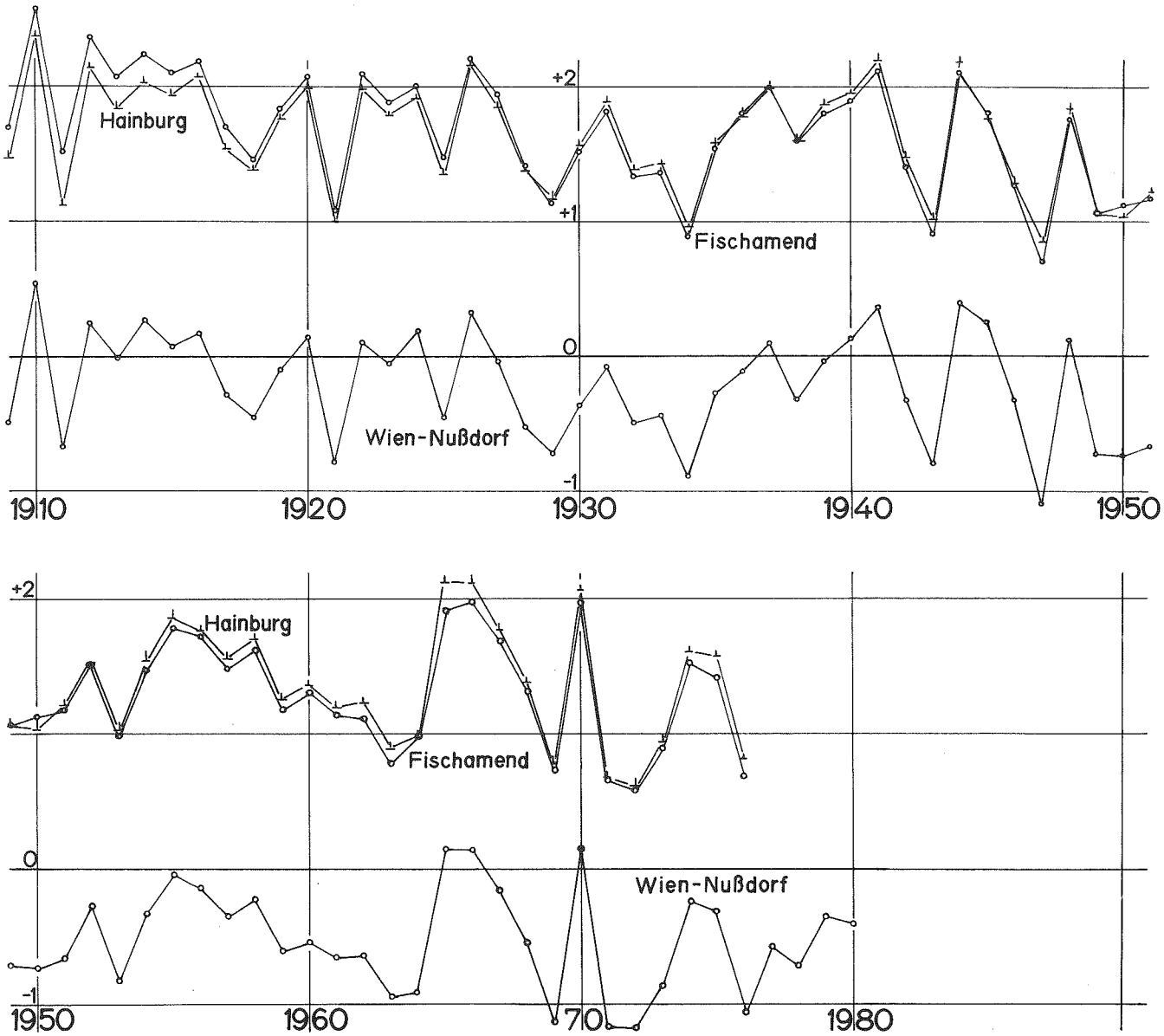


Abbildung 7(2): Jährliche Mittelwasserstände

im Jahre 1854 brachte nicht die Koinzidenz des Mittelwassers und vermutlich auch nicht des 0-Wassers. Von 1860 bis 1868 läßt sich eine leichte Hebung des Profiles Fischamend (etwa 48 cm) und Hainburg (etwa 20 cm) feststellen, sodaß letzterer Stand unter dem von Fischamend zu liegen kam. Von 1870 bis 1874, während des Baues des Durchstiches, tiefte sich Nußdorf um etwa 1 dm ein, obwohl das Kaiserwasser durch den Rollerdamm versperrt war; vermutlich war die Ursache die Entfernung des Schwarzlackenspornes. Fischamend hob sich um etwa 1 dm.

Mit der Öffnung des Durchstiches (1875) setzte eine rasche, anhaltende Eintiefung des Profiles Nußdorf ein, die 1884 — 1888 mit etwa 1,2 m gegen 1850 den größten Wert erreichte.

Nach einem kurzen Zeitraum der Aufhöhung (bis etwa 1900) läßt sich ab 1920 aus dem allmählichen Absinken der Mittelwasserstände der Jahre mit annähernd gleicher, niedriger Wasserführung wie:

1911 (1520 m^3/sec.), 1929 (1528 m^3/sec.), 1943 (1542 m^3/sec.), 1953 (1541 m^3/sec.), 1963 (1546 m^3/sec.), 1976 (1530 m^3/sec.)

und auch mit mittlerer Wasserführung wie

1900 (1937 m^3/sec.), 1919 (1957 m^3/sec.), 1935 (1934 m^3/sec.), 1938 (1892 m^3/sec.), 1942 (1894 m^3/sec.), 1968 (1927 m^3/sec.)

und höchster Wasserführung wie

1910 (2505 m^3/sec.), 1944 (2534 m^3/sec.), 1965 (2554 m^3/sec.), 1970 (2530 m^3/sec.) nachweisen.

Die Senkung des jährlichen Mittelwasserstandes beträgt in Wien-Nußdorf im Durchschnitt etwas weniger als 1 cm/Jahr.

Heute dürfte der Mittelwasserspiegel etwa 1 m tiefer liegen als vor der Regulierung. Am Pegel Fischamend zeigte sich schon im Jahre 1871 eine leichte Hebung, die infolge der Schotterzufuhr aus dem nicht voll ausgehobenen unterer Wiener Durchstich und der Einengung des Profiles, von 1875 bis 1881 eine außerordentlich starke Aufhöhung (um etwa 1 m) der Mittelwasserstände ergab. Von 1882 bis 1902 war das Profil relativ stabil. Im Jahre 1902 erfolgte nochmals eine kleine Aufhöhung, die um 1914 ihren höchsten Wert erreichte.

Von da an bis heute tieft sich das Profil ziemlich gleichmäßig um etwa 1,25 cm/Jahr ein. Der Mittelwasserstand liegt heute noch etwa 70 cm höher als vor der Regulierung. Im Profil Hainburg war die Aufhöhung ab den Jahren 1875 und 1876 stark, dann jedoch stationär bis leicht eintiefend, um ab 1882 bis 88 erneut anzusteigen und bis etwa 1898 seinen Hochstand zu halten. Seither ist eine wechselnde Eintiefungstendenz zu beobachten, die jener von Fischamend etwa gleichzusetzen ist. Der gegenwärtige Mittelwasserstand liegt ca. 70 cm höher als vor der Regulierung.

Die Einengung aller Querschnitte vom Hochwasser bis Niederwasserprofil ergab naturgemäß eine Ausweitung in den Höhenspannen. Dies ist in Abbildung 7 aus der Verstärkung der Höhenunterschiede zwischen den Jahren mit extremen Mitteln erkennbar. Um die Mittel von dem nicht abschätzbaren Einfluß der Stauwirkung des Eises zu befreien, wurde von den Mitteln des Sommerhalbjahres die Standardabweichung berechnet. Sie betrug in Nußdorf in den Dezennien (1831 — 1870) vor der Regulierung im Mittel ± 32 cm, im Zeitraum 1951 — 1980 ± 54 cm.

3.3. Monatliche Spiegeldifferenzen

Um die Erweiterung der Spiegellagen noch anschaulicher darzustellen, wurden die Differenzen zwischen dem montlichen HW und NW sowie die Mittel berechnet und in Abbildung 8 dargestellt. Für Wien-Nußdorf ergibt sich eine Verdoppelung der monatlichen Spiegeldifferenzen vom April bis zum August; für Fischamend eine bedeutende Ausweitung. Auffalden ist noch die geringe Spiegeldifferenz im April und Oktober/November. Die ausgeprägte Differenz im Dezember ist typisch für den Klima-Ablauf dieses Monats im Alpenvorland, welcher durch Frostperioden und Westwettereinbrüche ausgezeichnet ist.

Das Wechselspiel zwischen Durchlüftung und Benetzung ist für den Haushalt der Böden und die Vegetation wesentlich, um die Fruchtbarkeit der Donauauen zu erhalten.

4. Das Grundwasser

4.1. Der Grundwasserleiter

Durch den Anlauf der Wassermengen der Donau an die im Bogen äußeren Ufer entwickeln sich an den Prallufern in die Tiefe reichende Ausschwemmungen, die Kolke genannt werden. Diese verlagern sich mit der Abtragung der Ufer. Von nachwandernden Gleitufern werden diese Kolke wieder verschüttet. Durch die Verlagerung des Strombettes hat die Donau eine typische Schotterschicht hinterlassen, die nach den Aufschlußbohrungen im Zuge des Wiener U-Bahn-Baues (Martak u. Plachy, 1978) vom Donaukanal bis zur Venediger Au 7 ±2 m mächtig ist. Die Schotter-Oberfläche verläuft ±1 m um das Mittelwasser, die Unterkante liegt auf Tegel. Es ist möglich, daß die Kolktiefe auf den pannonen Sanden noch tiefer liegt. Die Donauschotter lassen sich vom Laaerberg und der Schmelz bis nach Schloßhof und vom Weidenbach und seiner Verlängerung bis Bockfließ sowie bis zu den Höhen des Ellender Waldes nachweisen. Andererseits reichen sie — wie bereits Stiny 1932, Grill 1968, Schuch 1980 dargestellt haben — bis in Tiefen von 90 m unter der Oberfläche. Diese Höhenunterschiede zeigen, daß seit dem Auftreten der Donau im Wiener Becken gewaltige tektonische Bewegungen stattgefunden haben. Die Senkungsgebiete (Aderklaaer, Siebenbrunner und Lasseer Wanne, Abbildung 9) verlaufen quer zum Wagram unter der Gän-

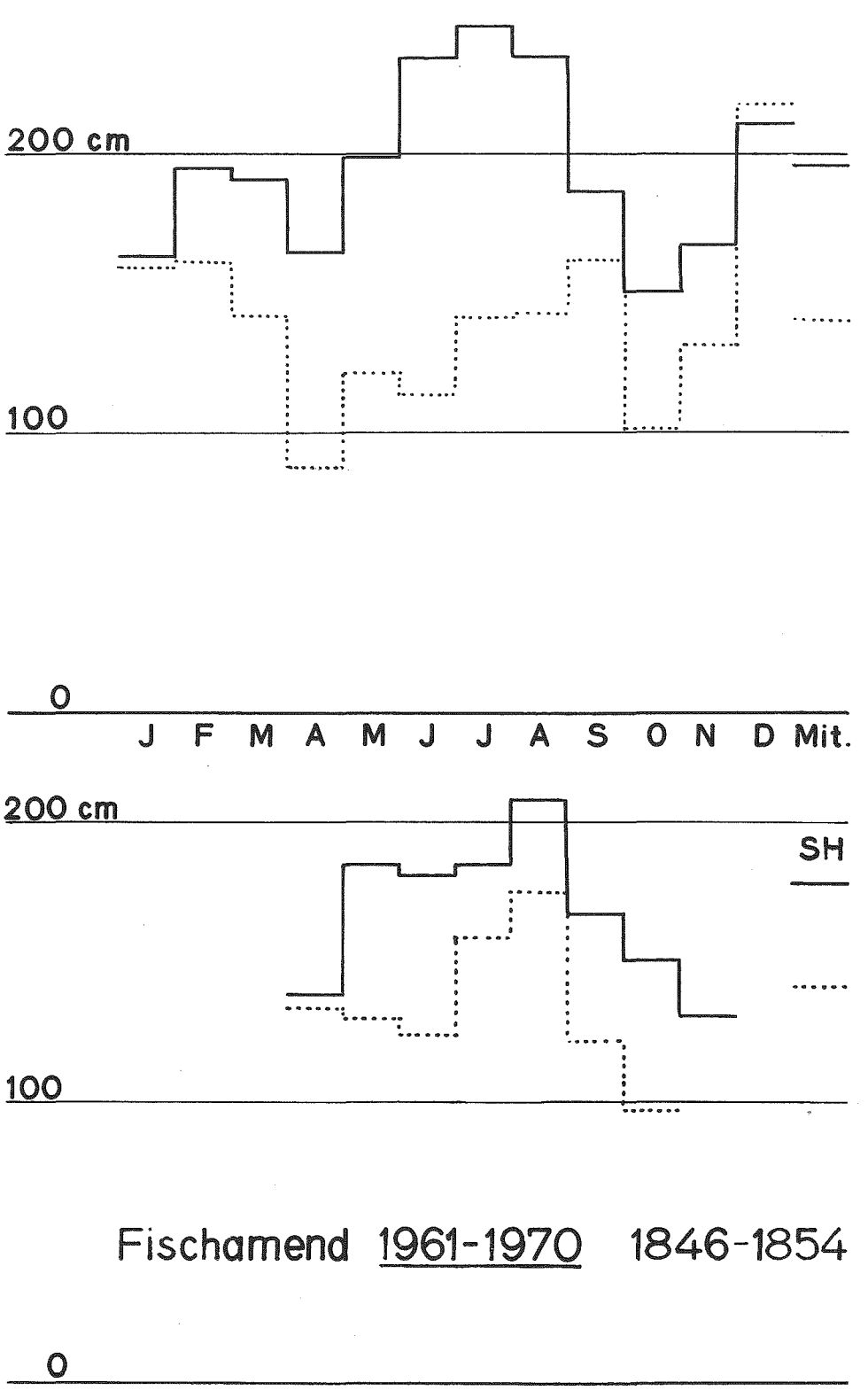
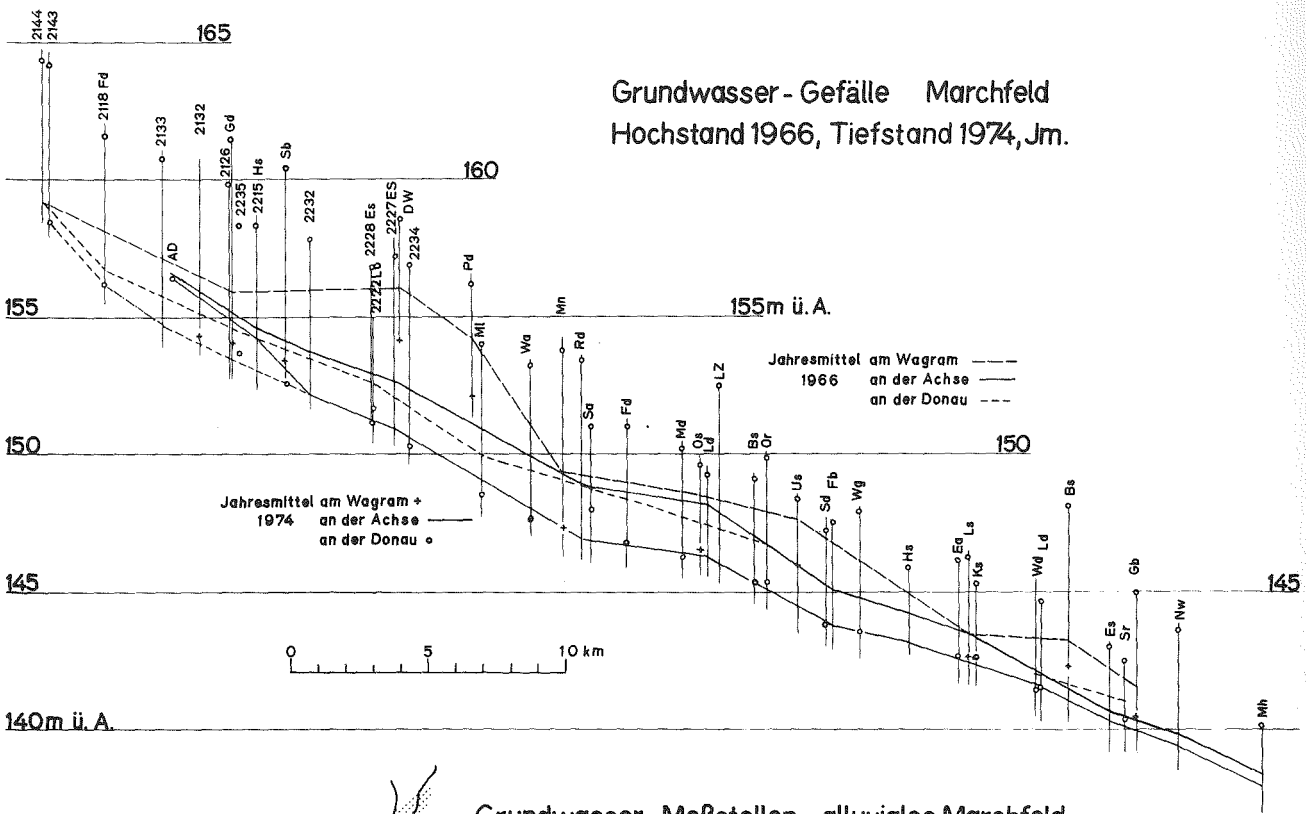


Abbildung 8: Mittlere Spiegeldifferenzen (HW - NW)



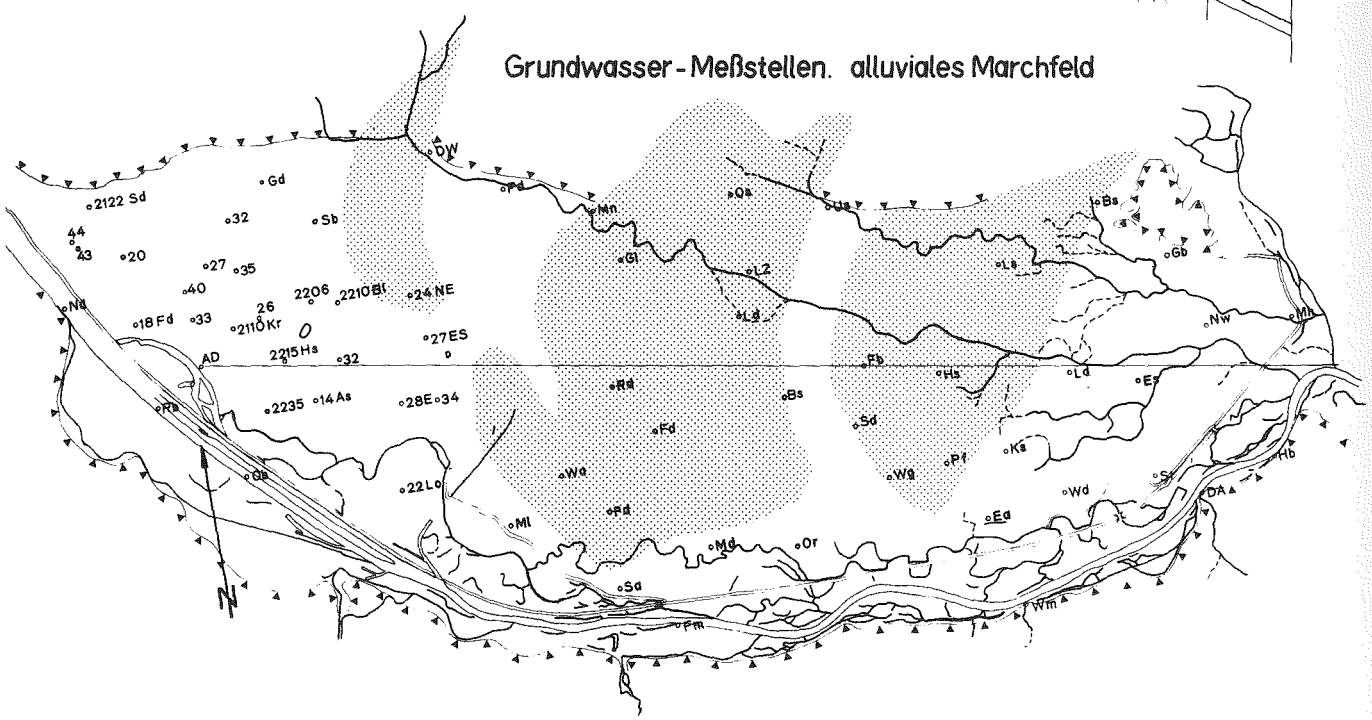


Abbildung 9: Grundwasser-Gefälle und GW-Meßstellen

serndorfer Terrasse und dem Donaufeld. Sie werden in ihrem zentralen Teil vom Rußbach gequert. Ihr SO-Rand wird von einer Bruchlinie und einer Schwelle begrenzt. Diese von Wittau nach Deutsch-Wagram, von Orth nach Untersiebenbrunn und von Eckartsau nach Breitensee streichenden Schwellen haben die gleiche Höhenlage wie die rezenten Schurftiefen, die von Gerasdorf nach Wittau und entlang des kleinen Wagrams die Donau begleiten. Diese Schotterschichte mit einem Porenvolumen von etwa 25 % ist ein guter Grundwasserleiter mit einem K-Wert von 0,001 m/s. Über die in ständiger Umlagerung befindliche und daher saubere Flußsohle, die beinahe keinen Grenzflächenwiderstand bildet, stand daher die Donau in einer guten Verbindung mit dem Grundwasserkörper des Donaufeldes.

4.2. Grundwasser-Schichtlinien

Aus den Grundwasserschichtplänen (Grubinger 1956, Schuch 1980) geht hervor, daß das Grundwassergefälle relativ gleichmäßig mit 50 cm/km von der Wiener Pforte zur Ungarischen Pforte verläuft. Über den Wannen ergibt sich eine Verflachung und über den Schwellen eine Versteilung des Gefälles, die sich in eine Verdoppelung bzw. Halbierung des Schichtlinien-Abstandes auswirkt. Hohe und niedere Donauwasserstände bewirken ein scharfes Umbiegen im Bereiche der als **Vorflut** wirkenden äußeren Seitenarme. Einlaufende Wellen können nach dem raschen Sinken der Donau einen Wellenrücken bilden, welcher sowohl zur Donau als zur Landseite verläuft und eine Unregelmäßigkeit vortäuscht. Aus den Grundwasserschichtplänen ist abzuleiten, daß die Donau die Spiegellage des Grundwassers im holozänen Teil des Marchfeldes im wesentlichen bestimmt. Der **Abschnitt bis Fischamend** (die obere Hälfte), von dem die Schichtlinien meistens im spitzen Winkel von der Donau abgehen, kann als **Einspeisungsstrecke,** die untere Hälfte von Fischamend bis in den Marchwinkel als **Auslaufstrecke** betrachtet werden. Bei der Abführung des Grundwassers wirken der Stempfelbach und ab Leopolsdorf der Rußbach mit. Auch die abgedämmten und durch Grabenstrecken verbundenen Seitenarme wie der Großenzersdorfer Arm bis zum Schlitz und der Faden bis zur Ausmündung im Roßkopfarm (Siel) und Bügelgraben wirken — zumindest zeitweilig — mit. Diese abgedämmten Gerinne führen sowohl die von der Donau als auch die vom Marchfeld kommenden Hochstände freifließend ab. Erst wenn Schwellen trocken fallen, setzt das Grundwasserregime wieder ein. Die **abgedämmten Gerinne** sind für höhere Wasserstände als ihre Schwellen **die Vorflut.** Die Bedeutung für die Spiegellage wurde im Landschaftsrahmenplan Donauauen Altenwörth — Wien (PGO), Abb. 8 — 10 Beitrag Marl, pp. 69/70 eingehend dargestellt.

Eine Grundwasserzufuhr aus der Gänserndorfer Terrasse dürfte nur über die Aderklaaer Wanne erfolgen. Sie bedingt ein Abbiegen der Schichtenlinien. Aus der Siebenbrunner und Lasseer Wanne leiten Stempfel- und Rußbach den Zufluß ab. An den Terrassenkanten dürfte der Grundwasserstauer streckenweise ausheben, sodaß sie als Schwelle wirken (Markgrafneusiedl-Siehdichfür). Die Grundwasser der Gänserndorfer Terrasse und der Rußbach mit seinem verschlammten Bett liefern demnach nur geringe bis unbedeutende Mengen in das Donaufeld.

Das **Grundwasser** im Marchfeld (vergl. Schultheiss 1979) wird seit 1936 beobachtet, ab 1939 besteht ein brauchbares Grundnetz mit 25 Stationen, welches ab 1949 laufend verdichtet wird und heute über 100 Meßstellen aufweist.

4.3. Grundwasser-Ganglinien

Im holozänen Teil können mehrere typische Ganglinien abgeleitet werden, die im wesentlichen von der Donau und dem mittleren Grundwassergefälle von 50 cm zwischen den Pforten bestimmt werden, jedoch durch die Ausbiegung der Donau, durch den Grundwasserleiter und die Entfernung vom Strom bzw. die Abdämmung abgeändert werden. Der Abstand von der Donau, die Zwischenschaltung des Dammes (früher des Kleinen Wagrams) und die abgedämmten Gerinne bewirken eine Überprägung des Grundwasserganges im zentralen Teil des Donaufeldes durch das Klima und die Durchlässigkeit im Untergrund.

Folgende Typen werden unterschieden:

1a) Im Bereich der Weichen Au steht der Grundwasserspiegel über die bespülte und durchlässige Stromsohle und den Schotteruntergrund im guten Austausch mit den Spiegelschwankungen im Strom (Abbildungen 10 und 11). Die zeitlichen und höhenmäßigen Verzögerungen werden bei den jährlichen Überflutungen aufgehoben und die Angleichung an die Spiegellagen im Strom beinahe vollkommen hergestellt.

1b) Die Prallufer zur Harten Au verhindern bis etwa zum 2-jährlichen Hochwasser eine Überflutung, sodaß mit zunehmenden Abstand vom Strom die Schwankungshöhe landeinwärts abnimmt. Bei den fallweisen Hochwässern wird jedoch eine Angleichung der Spiegellagen hergesteellt. Hielten frühder die Staffeln von Uferwällen die Überschwemmungen ab und ließen nur die Grundwasserbewegung durch, so hat in der Gegenwart der Hochwasserschutzdamm diese Aufgabe übernommen. Die Spiegelschwankungen bis in die Höhe des Bordes und im Hochwasserfall vom Schutzdamm laufen nur im Untergrund (Abbildungen 10 und 11) ab. Da die extremen Spiegellagen in der Donau im Verhältnis zur Laufzeit in der Schotterschicht nur kurz sind, ergibt sich eine fallweise Umkehr der Fließrichtung und Dämpfung der Amplitude. Die kurzfristigen Schwankungen hoben sich im Bereich des Kleinen Wagrams (etwa 4 km vom Seitenarm) auf.

2) Durch den Schutzdamm wurde ein Teil der mit dem Strom geneigten Gerinne abgedämmt. Da die Sickerwassermengen nur Promille der ehemaligen

Wasserführung in den Armen betragen, sank deren Wasserspiegel so lange, bis der Fließwiderstand so groß wurde, daß er dem Grundwasserzustrom das Gleichgewicht hielt. Dies ist etwa in der Höhe der Furte. Da bei Hochwasser über längere Strecken bedeutende Sickermengen auftreten, die am unteren abgedämmten Ende weder in den Strom noch ins Grundwasser eintreten können, wurden die abgedämmten Gerinne mittels 2 Rückstaudamm-Systemen wieder in den Strom zurückgeleitet. (Oberes System: das Stadlauer Mühlwasser mit Überlauf von der Alten Donau bis zum Schlitz, unteres System: die Faden mit Verbindungs-Grabenstrecken bis zum Siel im Roßkopfarm (Damm-km 36,9), Bügelgraben (Damm-km 37,9) und Künettenende (Damm-km 41,7). Diese landseitigen Gerinne liegen teilweise tiefer als das Regulierungsniederwasser im Strom, meistens unter Mittelwasser und stellen daher für alle höheren Wasserstände im Strom und auf der Landseite die **eigentliche Vorflut** dar. Sie bewirken in ihrer Umgebung eine Dämpfung der Spiegelschwankungen auf die Kleinstwerte (Abbildung 11). Die Schwankungen über mehrjährige Zeiträume, die im Strom nur von Sohlenänderungen abhängen (Abbildung 7) und daher schon sehr gering sind, erreichen hier ebenfalls ihren Kleinstwert. Über die Zone der kleinsten Spiegeldifferenzen hinaus, wie sie der Kleine Wagram von Strebersdorf bis Kagran (früher bis in den Marchwinkel) und die abgedämmten Gerinne bilden, wirken nur langanhaltende extreme Wasserführungen im Strom; etwa die lange Niederwasserführung im Jahre 1969 und das hochwasserreiche Jahr 1970 (Abbildungen 11 und 12). Diese seltenen Ereignisse, die nur eine geringe Abweichung in den Dämpfungszonen ergeben, werden gegen das zentrale Marchfeld von anderen Einflüssen überprägt, welche bedeutende Abweichungen von den Mittelwerten ergeben.

4.4. Grundwasserbilanz

Schultheiss (1979) und Werner (1979) haben aufgrund der Abweichungen der jährlichen Niederschläge von der Normalzahl eine Grundwasserbilanz für den niederösterreichischen Teil des Marchfeldes erstellt. Das Absinken des GW-Spiegels im zentralen Teil des Marchfeldes erklären sie durch den abnehmenden Trend der Niederschläge. Schmidt (1980) und Supersperg und Vollhofer (1980) untersuchten die statistische Abhängigkeit des Grundwassers vom Niederschlag. Sie fanden **keinen** gesicherten Zusammenhang. Letztgenannte bestätigen den negativen Trend der Niederschläge, der jedoch für den Zeitraum 1936 — 1940 nur für die Ombrometer in Großenzersdorf und Obersiebenbrunn gesichert ist. Die Grundwasserstände aller Stationen weisen nach diesen Berechnungen einen signifikanten und stärker ausgeprägten negativen Trend auf, welcher sich vom Zeitraum 1955 — 1964 zum Zeitraum 1965 — 1978 verdoppelt hat. Die fallende Tendenz des Grundwassers ist stärker ausgeprägt als die Niederschläge.

Unter Beachtung der klimatischen Wasserbilanz ist wenig erfolgsversprechend, einen Zusammenhang zwischen den Niederschlägen und dem Grundwasser zu suchen, insbesondere im kontinentalen Klimabereich, in welchem Niederschläge im Winterhalbjahr in fester Form und mangels einer aktiv verdunstenden Pflanzendecke im Boden gespeichert werden und im Sommerhalbjahr, durch ein hohes Energie-Angebot, Trockenperioden mit einer oft völligen Ausschöpfung des Bodenwasservorrates auftreten. Bei einem Vergleich der Mittelwerte (Abbildung 2) von

	mV : N
Winterhalbjahr	39 : 100
Sommerhalbjahr	156 : 100

sieht man, daß sich die Verhältnisse innerhalb des hydrologischen Jahres umkehren. Setzt man die Jahreswerte der Niederschläge ins Verhältnis zur Normalzahl (Schultheiss, Werner) erhält man Relativzahlen, die sich mit dem Grundwassergang in Beziehung bringen lassen, wenngleich die funktionelle Abhängigkeit nicht erfaßt wird und die große Streuung der Einzelbeobachtungen keinen sicheren Schluß erlaubt.

Untersucht man die Monatsmittel und Extremwerte des Grundwassers im inneren Marchfeld, findet man, daß die Hochstände überwiegend von April bis Juli, die Tiefstände von September bis Februar auftreten (Abbildungen 12 bis 16, Tabelle 8 bis 11). Die Extremwerte des Grundwassers treten vor jenen der Donau ein und können unter Berücksichtigung der Laufzeit nicht durch sie alleine bedingt sein. Vergleicht man darüber hinaus die meist im Frühjahr liegenden GW-Anstiege mit den Niederschlägen des Winterhalbjahres (Abbildung 3), so läßt sich eine Beziehung feststellen. Obwohl das Marchfeld ein dem Einzugsgebiet der Donau ähnliches Großklima hat, weist das Voreilen des GW-Ganges gegenüber dem der Donau auf die Abhängigkeit der jährlichen GW-Spiegelschwankung vom örtlichen Klima hin. Mit Rücksicht auf das große Energie-Angebot ist bei einem Vergleich der Spiegelschwankung des Grundwassers mit den Niederschlägen die Verdunstung, besonders im Sommerhalbjahr miteinzubeziehen. Die Ermittlung der **aktuellen Verdunstung** auf großen, unterschiedlichen Flächen ist jedoch nicht möglich. Es wurde daher auf das in Pkt. 2.5 beschriebene Verfahren zurückgegriffen, welches die Berechnung der möglichen Verdunstung bei andauernd guter Wasserversorgung erlaubt. Es gibt Höchstwerte an. Unterschiede gegenüber der tatsächlichen Verdunstung ergeben sich hauptsächlich auf den Getreidefeldern, die ihr Wachstum im Juli abschließen. Die Verdunstung sinkt dann auf den Betrag der Evaporation, schließlich wird diese durch den traditionellen niederschlagkonservierenden Stoppelsturz auf ein Minimum herabgedrückt. Man kann annehmen, daß etwa die Niederschläge von Juli bis Oktober (im Mittel 220 mm) zum Teil im Boden gespeichert werden. Der Getreideanteil beträgt etwa 70 — 75 % der Anbaufläche. Ausdauernde Kulturen (Zuckerrüben) werden im allgemeinen mit 80 — 150 m bewässert. Die Entnahme wird sinnvollerweise die

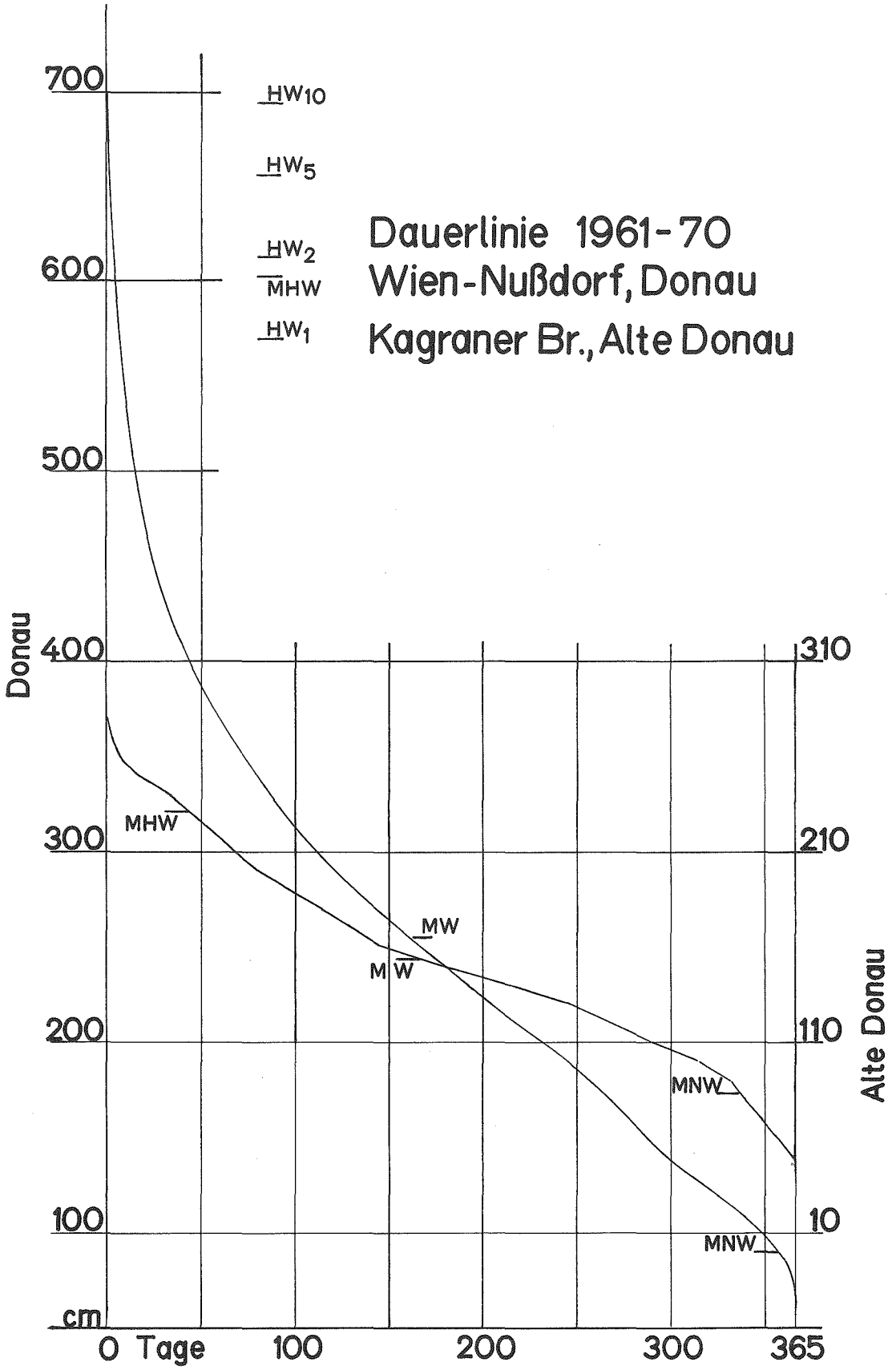


Abbildung 10: Dauerlinie 1961-70/Wien Nußdorf

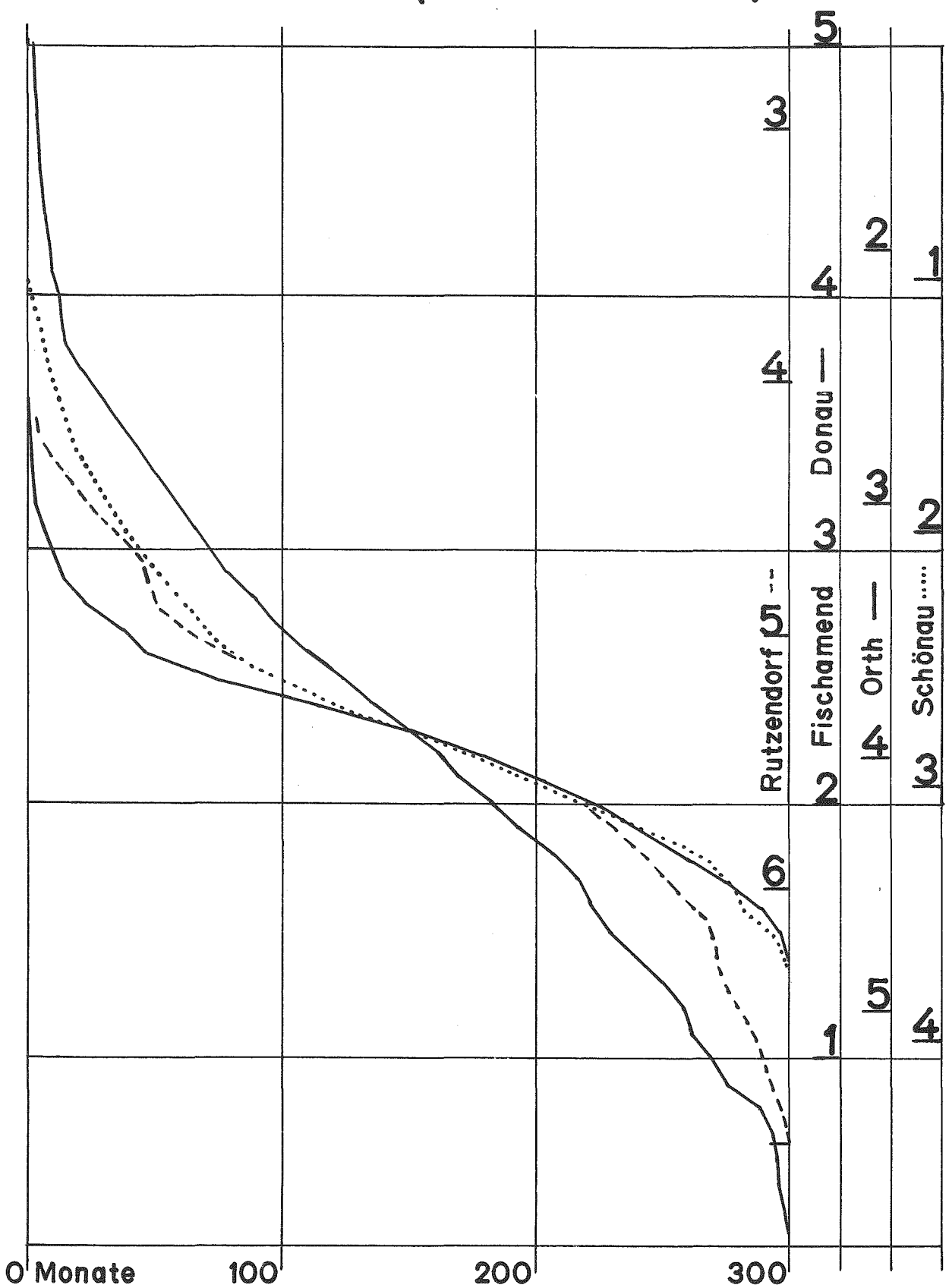


Abbildung 11: Dauerlinien 1951-75 (aus Monatsmittel)

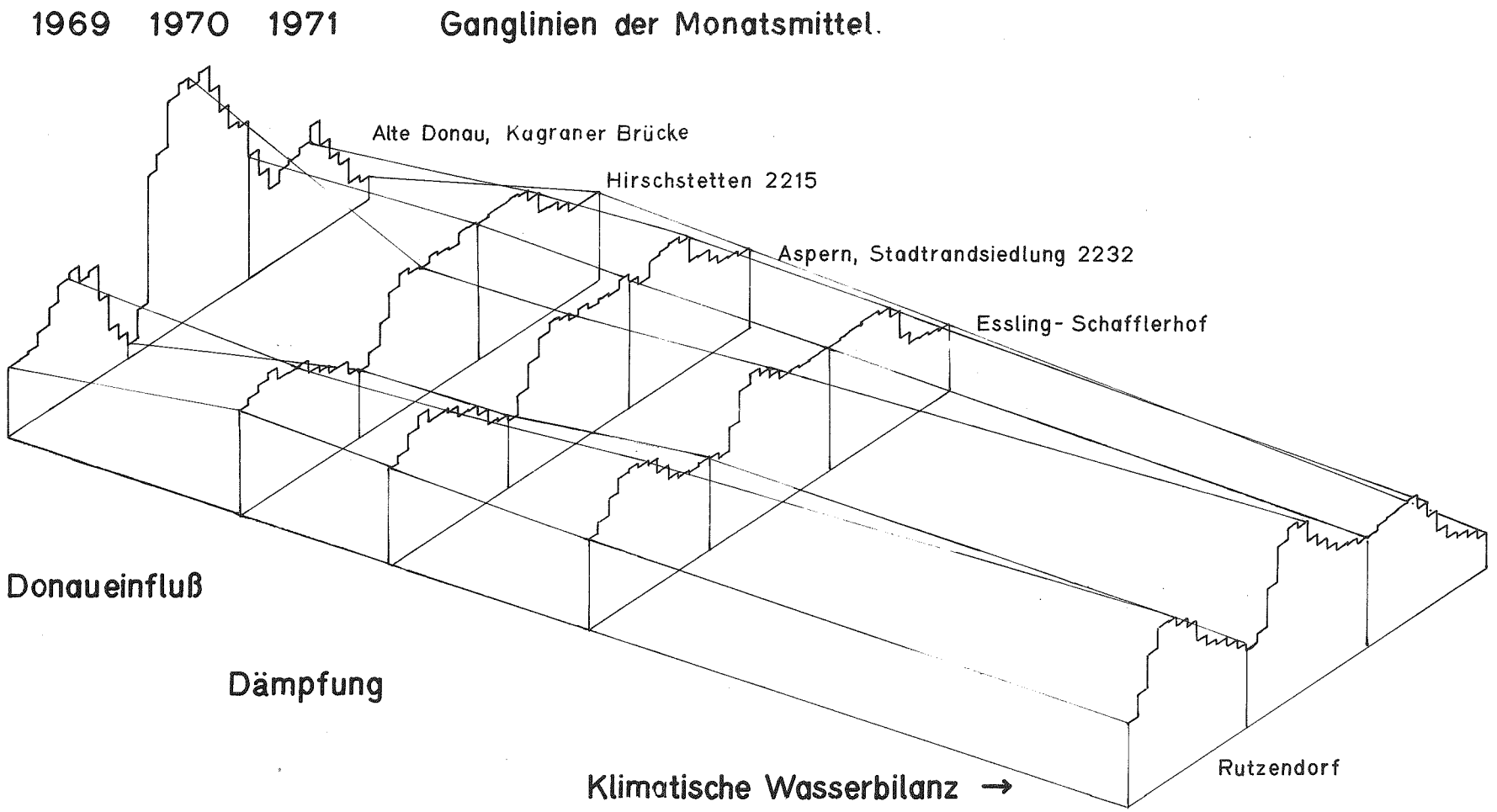


Abbildung 12: Ganglinien der Monatsmittel

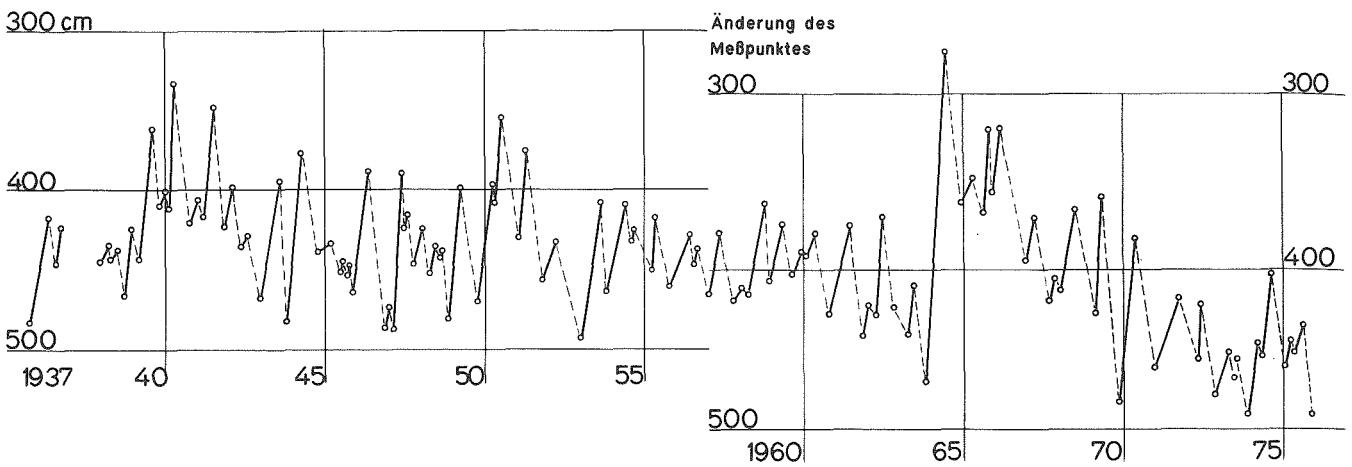


Abbildung 13: Grundwasser-Ganglinie über die extremen Monatsmittel — Orth a. d. Donau

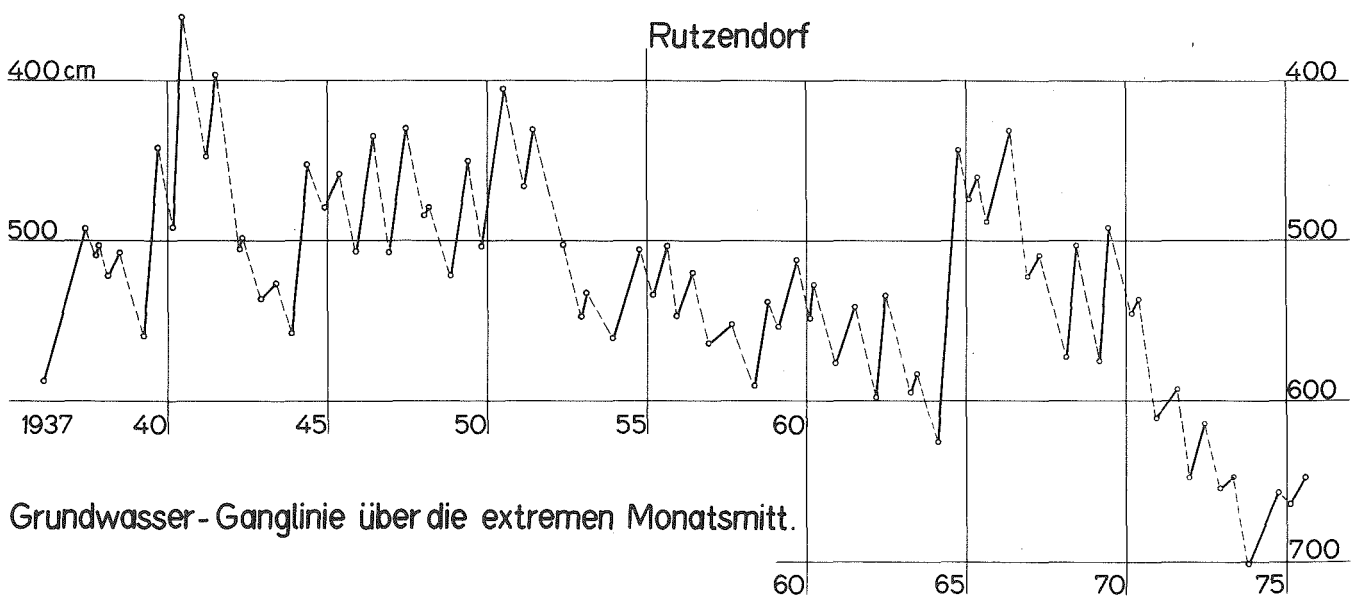


Abbildung 14: Grundwasser-Ganglinie über die extremen Monatsmittel — Rutzendorf

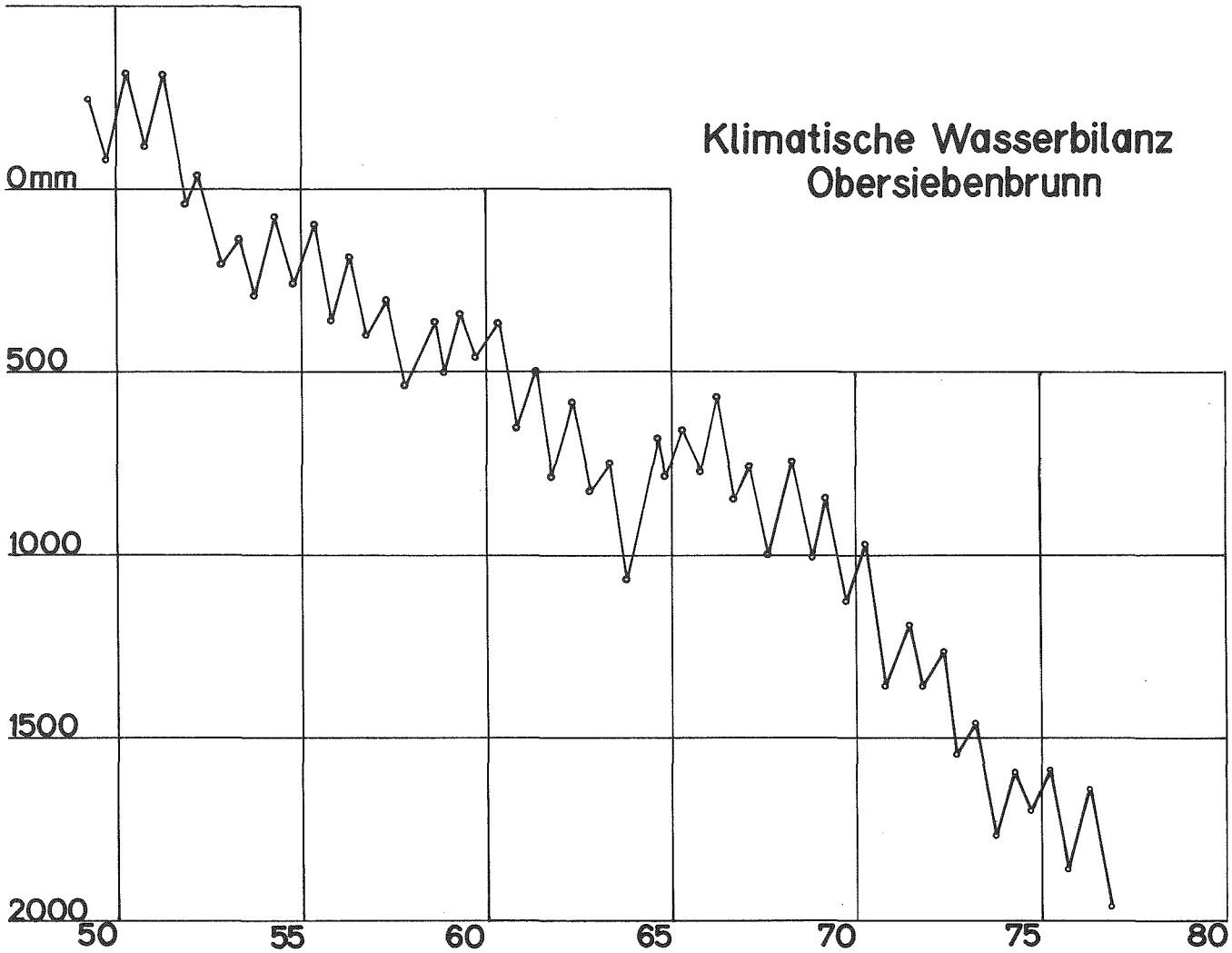


Abbildung 15: Klimatische Wasserbilanz — Obersiebenbrunn

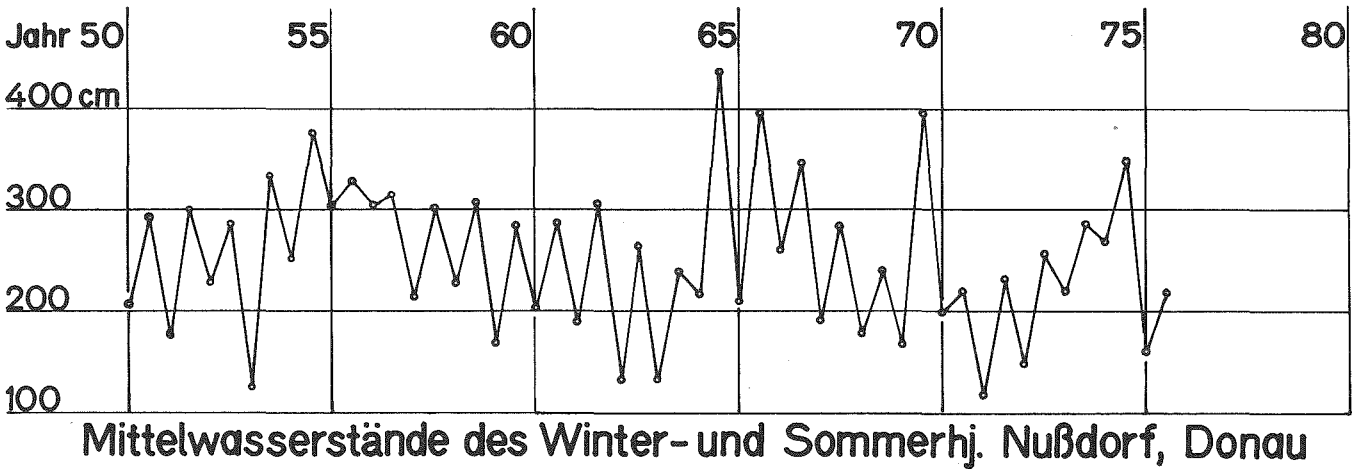


Abbildung 16: Mittelwasserstände des Winter- und Sommerhalbjahres, Nußdorf, Donau

Tabelle 8: Mittlere monatliche Wasserstände Alte Donau, Pegel: Wien Kagraner-Brücke 154,68 m ü.A.

Jahr	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
1951	150	155	154	160	208	233	229	215	174	141	133	136	175
52	137	137	159	263	234	230	208	164	149	145	174	188	182
53	170	148	144	151	156	177	222	222	179	141	129	126	164
54	128	129	131	134	160	190	288	227	182	194	178	159	175
55	188	187	168	226	243	235	274	244	209	175	146	130	202
56	137	128	194	190	188	224	236	215	217	183	174	186	190
57	172	165	195	193	182	181	212	249	214	186	149	129	186
58	117	151	224	203	214	208	247	199	164	161	184	151	186
59	158	147	138	141	156	201	245	244	198	146	117	101	166
60	107	103	139	142	138	164	173	202	195	172	157	136	153
1961	116	122	119	125	172	223	205	176	155	115	101	129	147
62	145	137	143	150	202	234	212	182	142	109	91	79	152
63	72	58	64	118	147	155	166	132	140	123	99	91	114
64	70	55	53	90	137	147	126	106	96	94	136	163	106
65	134	117	114	233	261	264	245	229	194	160	126	122	184
66	132	144	152	158	196	223	258	253	219	178	154	155	185
67	189	193	198	213	232	252	237	200	178	161	133	113	191
68	131	146	138	150	158	153	149	182	176	194	141	120	153
69	109	108	110	121	136	148	154	140	144	114	84	72	120
70	62	86	193	206	245	253	245	251	230	208	188	183	196
1971	154	130	114	125	127	131	147	122	107	95	76	70	116
72	70	57	48	40	59	87	118	148	131	99	90	110	88
73	91	72	73	99	157	177	188	159	126	109	107	126	124
74	138	169	156	151	143	166	209	224	182	156	157	213	172
75	232	218	186	166	181	201	252	232	213	160	121	97	188
M51-75	128	130	140	158	177	194	210	197	173	149	134	131	160
ST ±	44	42	46	50	46	44	46	43	36	34	33	37	32

Tabelle 9: Monats- und Jahresmittel der Grundwasserstände:
Rutzendorf, Abstichmaße bezogen auf den Meßpunkt 153,61 m ü. A.

Jahr	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
1948	493	481	452	436	438	449	458	465	469	475	481	484	465
49	482	486	490	494	495	498	503	512	516	517	516	507	501
1950	495	477	463	454	458	472	482	489	495	502	497	484	481
1951	469	457	444	456	440	411	412	418	425	439	449	456	440
52	464	467	449	433	440	451	458	462	477	488	494	496	465
53	507	509	509	509	513	520	518	526	527	531	531	543	520
54	546	551	552	553	550	549	553	552	553	556	557	558	552
55	551	549	541	528	524	518	520	523	508	508	515	521	526
1956	528	533	525	518	515	510	510	518	528	527	536	543	524
57	555	547	534	530	521	527	540	540	542	546	553	560	541
58	561	571	571	563	562	559	558	559	566	566	570	577	565
59	574	578	585	583	576	571	574	555	542	550	555	554	566
60	548	538	527	522	518	516	525	528	530	535	537	543	530
1961	548	544	530	530	534	538	542	547	555	561	574	569	547
62	571	572	565	559	550	543	556	565	577	584	588	593	569
63	588	591	575	549	541	535	544	559	567	572	573	582	564
64	586	593	594	586	583	585	598	606	612	615	613	621	599
65	621	618	602	582	549	477	448	445	451	456	465	469	515
1966	476	472	463	462	467	479	487	481	470	471	474	468	473
67	447	433	433	432	442	455	472	492	504	503	510	518	470
68	519	513	509	514	521	532	545	553	554	559	563	567	537
69	569	550	522	506	506	514	521	538	547	552	559	567	538
70	572	564	532	502	492	500	515	524	533	538	540	544	530
1971	545	542	541	539	538	549	562	579	591	596	600	607	566
72	611	609	604	599	595	593	597	599	606	608	612	620	604
73	620	618	616	615	611	613	621	636	645	646	647	652	627
74	653	651	649	649	656	664	673	685	698	694	693	695	672
75	693	686	680	680	676	673	666	666	661	656	656	660	671
1976	664	660	654	651	650	647	665	678	688	686	687	689	668
77	688	681	661	646	637	646	662	667	677	679	677	681	667
x51-75	556	554	546	540	537	534	539	546	551	554	558	563	548 ± 57

Tabelle 10: Rutzendorf: Spiegelunterschied zwischen den Extremwerten

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1948					+77							-54
49	+ 5									-42		
50				+71		+						-54
1951			+60	-12		+51						
52		-62		+34								
53		-76		+ 7		-18	+ 2					
54				-35		+ 4	- 4	+ 1				- 8
55						+42		- 5		+19		
56				-29			+29		-24	+ 1		
57	-28				+35							
58			-51				+18					-28
59	+ 7			-16					+52		-17	
60						+44						
1961	-37		+22								-50	+ 7
62		- 3				+31						-52
63	+ 5	- 9				+64						
64			-61			+12						
65	-42							+181				
66	-33			+16			-29		+19		- 4	
67				+44					-74	+ 1		-19
68			+14									
69	-64				+70							
70		-72			+83							
1971	-54				+ 9							
72	-75						+19					-55
73					+34							-41
74				+ 4					-53		+ 5	- 2
75											+38	
76	- 9					+18			-42	+ 2		- 3
77					+54							

mögliche Verdunstung nicht überschreiten. Auf die Gesamtfläche umgerechnet kann der Grundwasserwert der Beregnungwassermenge mit 12 — 20 cm geschätzt werden. Da anzunehmen ist, daß die Beregnung etwa nach der negativen KWB erfolgt, müßte sich daraus eine Beziehung zu dem unter der überwiegenden Fläche gefangenen GW-Spiegel ergeben. Der **Boden erfüllt als Speicher** für die unregelmäßigen Niederschlagsspenden und die Entnahme durch die Pflanzen eine wichtige ausgleichende Funktion (Abbildung 14). Sein Speichervermögen hängt von der Bodenart, ihrer Struktur und der Gründigkeit ab. Das Wasserhaltevermögen wird mit der Feldkapazität angegeben. Von der Pflanzendecke kann davon 50 % leicht entnommen werden (LRP D-T Abbildung 4 nutzbare Feldkapazität); darüber hinausgehende Entnahmen bedürfen zunehmend ansteigender Saugspannungen. Schätzungsweise haben die tiefgründigen Böden des Marchfeldes eine nutzbare Feldkapazität von etwa 300 mm. Teilweise erfolgt eine Grundwasserspende durch die Grobporen schon vor dem Auffüllen der Feldkapazität. Niederschläge, die in den Boden- und Kieskörper eindringen, können nur das Porenvolumen füllen. Dies bedingt eine wesentlich größere Höhe im Grundwasser. Bei einem Porenvolumen von 25 % haben die Niederschläge den Grundwasserwert 4.

4.5. Multiple, lineare Korrelations- und Regressions-Analyse

Die Ganglinie des Grundwassers zeigt einen einfachen Jahresgang, der Anstieg fällt mit der positiven KWB, das Absinken mit der negativen KWB zusammen oder läuft etwas nach, sodaß die KWB mit den Maxima und Minima des GW korreliert werden kann (Tabelle 11). Da für die einzelnen Monate die Extremwerte nicht veröffentlicht werden, wurden die extremen Monatsmittel zur Berechnung des An- und Abstieges herangezogen. Die GW-Meßstellen im zentralen Marchfeld zeigen bis etwa zum Querschnitt Fuchsenbigl eine sehr ähnliche Ganglinie (siehe SCHULTHEISS, 1979). Von diesen Stationen wurde Rutzendorf ausgewählt, da diese Meßstelle seit dem Jahr 1936 beobachtet wird und in der Mitte des oberen Teiles liegt. (Bei der Überprüfung der Werte ergab sich, daß das Maximum des Jahres 1973 durch einen Schreibfehler bedingt ist. Er wurde im Einvernehmen mit dem Hydrographischen Dienst der Landesregierung richtiggestellt.) Ursprünglich wurden in die Analyse nur die veröffentlichten Werte der Jahre 1951 — 1975 einbezogen. Um Aussagen auch auf die jüngste Vergangenheit zu erstrecken und drei volle Jahrzehnte zu erhalten, wurden die Werte mittels der Aufzeichnungen des Bundesstrombauamtes (Donau Wien-Nußdorf), der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (Lufttemperatur und Niederschlag, Obersiebenbrunn; Globalbestrahlung, Wien-Hohe Warte) und des Hydrographischen Dienstes der NÖ-Landesregierung (Grundwasser, Rutzendorf) bis 1980 ergänzt. Die Klimatische Wasserbilanz (KWB) wurde für die etwa 8 km von Rutzendorf entfernte Station Obersiebenbrunn ermittelt. Obwohl sie unterhalb von Rutzendorf liegt, wurden ihre Klimadaten verwendet, weil von dieser Station alle Werte in einer langen Reihe vorliegen. Da jedoch die Monatssummen der Niederschläge besonders im Marchfeld (Gewitterregen) von Meßstelle zu Meßstelle stark streuen, wäre es empfehlenswert, Mittel der Monatssummen über alle Stationen des GW-Einzugsgebietes zu verwenden.

Die Monatswerte mit fortlaufend positiver und negativer KWB wurden summiert. Kurze Unterbrechungen in der Vorzeichenfolge wurden in die Summe eingerechnet, solange sich die zunehmende Tendenz danach wieder fortsetzte (Tabelle 4). Die Periodenwerte positiver und negativer KWB (Winterfeuchte und Sommertrockenheit) wurden mit dem zugehörigen GW-Anstieg und GW-Abstieg für jedes Dezennium korreliert (Tabelle 12/1). Die Zehnjahreswerte der positiven KWB und der GW-Anstieg hängen gut voneinander ab. Trotzdem das Grundwasser im tiefliegenden Schotterkörper im Gebiet wenig Möglichkeit hat aufzusteigen und das Wasserdefizit der negativen KWB zu decken, zeigt sich auch in der Trockenperiode ein Zusammenhang, der durch die Entnahme für die Bewässerung teilweise erklärt werden kann. Möglicherweise wirkt auch der Wiederaufstieg in die noch in GW-Berührung stehenden Böden des unteren Marchfeldes ein.

Der gute Korrelationskoeffizient besonders der positiven KWB weist auf den bedeutenden Einfluß der KWB auf die jährlichen An- und Abstiege des Grundwassers hin. Die Multiplikationskonstante (c) für die positive KWB entspricht etwa dem Grundwasserwert der Überschüsse, die negative Additionskonstante dem Wert, welcher von der +KWB im Speicherboden verbleibt und das Grundwasser nicht erreicht. Der GW-Abstieg zeigt mit der negativen KWB weniger Zusammenhang. Wegen des behinderten Wiederaufstieges ist die Multiplikationskonstante zur -KWB kleiner. Die positive Additionskonstante in den Dezennien 51 bis 60 und 61 bis 80 weist auf die Entleerung des Speicherbodens hin. Die Abweichungen im Dezennium 61 bis 70 legen die Vermutung nahe, daß abnorme Niederschlagsüberschüsse wie im Jahre 1965 nicht mehr linearen Gesetzen gehorchen, da sich dann in den fossilen Gerinnen offene GW-Spiegel bilden, welche abfließen. Darüber hinaus ist ein Einfluß der Spiegelschwankungen der Donau auf den von der Donau abhängigen, schrägstehenden GW-Spiegel des Marchfeldes zu erwarten, obwohl das erwähnte Voreilen der GWs gegenüber dem Donau-Jahreszyklus und der funktionelle Zusammenhang mit der KWB die Auswirkung der Donauschwankungen gering erscheinen lassen. Wie aus Abbildung 11 hervorgeht, werden die lebhaften Spiegelschwankungen der Donau im Bereich des „Kleinsten Wagrames" stark gedämpft und auseinandergezogen. Die Einwirkung auf das innere Marchfeld ist bezüglich der Stärke und der Zeit nicht genau bekannt und müßte daher untersucht werden. Die Dämpfung bis zum „Kleinsten Wagram" gestattet eine Verwendung der Monatsmittel des Donauwasserstandes. Die Mittel lassen einen einfachen Jahresgang erkennen, besitzen jedoch im Winterhalbjahr ein Nebenmaximum (besonders aus-

Tabelle 11: Verteilung der Extremwerte 1950/51 — 1979/80

D = Donau (Wien Nußdorf)
KWB = Klimatische Wasserbilanz (Obersiebenbrunn)
GW = Grundwasser (Rutzendorf)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
KWB_{max}	1	8	13	5	1		2									
D_{max}				1	4	11	11	3								
GW_{max}			2	5	7	9	3	1	1	1	1					
KWB_{min}						1	1	3	11	13	1					
D_{min}									1	4	7	4	7	6	1	
GW_{min}									2	1	3	2	13	5	2	2

Tabelle 12/1/: Multiple, lineare Korrelations- und Regressionsanalyse des Grundwasseran- und -abstieges in Rutzendorf

1) $dGW = a + c.^{+}KWB$ $\qquad$ $dGW = a + d.^{-}KWB$

Dekade	R^2	a	b	c	d	R^2	a	b	d
51-60	0,94	-19,49		3,6		0,67	9.00		2,4
61-70	0,86	-34,00		5,0		0,42	-11,12		1,8
71-80	0,69	-16,39		2,9		0,84	10,73		2,0
51-80	0,82	-30,16		4,4		0,53	- 0,27		1,9

2) $dGW = a + b.dD + c.^{+}KWB$ $\qquad$ $dGW = a + b.dD + d.^{-}KWB$

51-60	0,95	-25,33	-0,03	3,59	0,64	8,45	0,10	2,02
61-70	0,95	-39,28	0,27	4,24	0,51	- 5,91	0,15	1,50
71-80	0,80	-18,35	0,10	2,77	0,82	10,22	-0,09	1,98

3) $dGW = a + b.dD + c.^{+}KWB + d.^{-}KWB\ (2.Hj._{n+1} - 2.Hj._{n})$

51-60	0,87	19,33	0,01	2,32	2,92
61-70	0,88	-44,38	0,31	4,35	1,36
71-80	0,83	- 8,00	0,09	3,66	2,28
51-80	0,83	2,12	0,20	3,17	2,52

4) $dGW = a + b.dD + c.\pm KWB$ (Ausgleich über An- und Abstieg)

51-60	0,90	2,28	0,04	1,91
61-70	0,89	6,28	0,22	2,02
71-80	0,92	1,12	0,05	1,53

Tabelle 12/2: Mehrfach-Korrelationsanalyse

dGW = a +b.dD + c.+KWB			dGW = a + b.dD + d.-KWB		
1951-60	1961-70	1971-80	1951-60	1961-70	1971-80
53,00	24,00	-100,00	-77,00	-78,00	-42,00
32,50	8,20	15,20	-20,00	-27,50	-38,50
91,00	18,00	7,00	-56,00	-44,00	-73,00
106,00	98,00	8,00	-59,00	-116,00	25,00
19,60	15,80	17,60	-35,40	-29,50	-17,50
34,00	31,00	18,00	-76,00	-48,00	-27,00
-7,00	43,00	32,00	-41,00	-33,00	-29,00
7,90	21,10	9,00	-24,30	-25,10	-27,00
-9,00	56,00	9,00	-35,00	-59,00	-42,00
34,00	15,00	62,00	73,00	12,00	30,00
6,80	8,00	8,00	-14,70	-31,70	-30,10
4,00	9,00	4,00	-9,00	-36,00	-49,00
14,00	156,00	3,00	-41,00	-112,00	-49.00
21,00	38,20	17,10	-17,80	-10,40	-10,40
50,00	176,00	42,00	-25,00	-31,00	-8,00
8,00	41,00	-36,00	3,00	27,00	-27,00
12,80	11,70	11,00	-26,30	-9,70	-26,40
23,00	14,00	17,00	-45,00	-12,00	-42,00
-9,00	25,00	100,00	-26,00	-132,00	-74,00
17,80	19,30	21,80	-21,70	-27,40	-32,80
34,00	42,00	52,00	-50,00	-87,00	-46,00
54,00	32,00	32,00	-52,00	-11,00	-21,00
9,80	8,90	5,60	-23,50	-24,10	-21,40
13,00	18,00	3,00	-25,00	-60,00	-39,00
3,00	-32,00	65,00	-35,00	-44,00	-36,00
17,60	26,20	15,50	-14,20	-26,60	-28,50
41,00	63,00	26,00	-13,00	-66,00	-27,00
19,00	166,00	36,00	10,00	-27,00	-45,00
16,30	16,60	18,10	-12,00	-28,60	-22,30
39,00	80,00	43,00	-32,00	-53,00	-28,00
R^2 = 0,95	R^2 = 0,95	R^2 = 0,80	R^2 = 0,64	R^2 = 0,51	R^2 = 0,82
a =-25,33	a = 39,28	a = 18,35	a = 8,45	a = -5,91	a = 10,22
b = -0,03	b = 0,27	b = 0,10	b = 0,10	b = 0,15	b = 0,09
c = 8,59	c = 4,24	c = 2,77	c = 2,02	c = 1,50	c = 1,98
aD 275,00	aD 568,00	aD 202,00	aD -245,00	dD -514,00	dD -268,00
KWB 162,10	KWB 174,00	KWB 138,90	KWB -210,70	KWB -240,60	KWB -255,70
dGW 328,00	dGW 499,00	dGW 221,00	dGW -366,00	dGW -496,00	dGW -381,00

geprägt 1974/75) und lassen dadurch einen einfachen Zusammenhang nicht erkennen. Die Monatsmittel der Donau wurden zu Perioden zusammengefaßt, um ihren Einfluß auf den GW-An- und Abstieg zu prüfen. Die Differenz der Perioden wurde, soweit sie ungleiche Zeiträume umfaßt und mit n/12 der Andauer der differenzbildenden Periodenmittel gewichtet. Nach mehreren Versuchen ergab sich jedoch, daß die Differenzen zwischen dem ersten und zweiten Halbjahr mit dem GW-An- und Abstieg einen guten Zusammenhang zeigen, einfach herstellbar und eindeutig mittelbar sind.

Für die Korrelations- und Regressionsanalyse wurden daher die Differenzen der Donauwasserstände zwischen den Mitteln der Halbjahre (1. — 6. und 7. — 12. Monat) verwendet. Diese wurden mit den Summen der positiven KWB, die überwiegend im Winterhalbjahr auftritt und an dessen Ende zu einer GW-Spende führt und der negativen KWB, die mit der Füllung des Speicherbodens eine GW-Spende bis in den Winter verhindert, mit den GW-An- und Abstiegen zwischen den extremen Monatsmitteln in Beziehung gesetzt. GW-Nebenextreme wurden im Rechengang vernachlässigt, da die tatsächlichen Extremwerte nicht immer ausgeworfen werden und sie beim trägen Gang des Grundwassers gegenüber den Jahresextremen klein sind. Für jedes Dezennium getrennt nach An- und Abstieg wurde eine Mehrfach-Korrelationsanalyse ausgeführt (Tabelle 12 und Abbildung 17). Die Ergebnisse wurden in Tabelle 12/2 zusammengestellt. Die Korrelationskoeffizienten für den Anstieg konnten deutlich verbessert werden. Beim Abstieg ist eine Verbesserung nur für das Jahrzehnt 61-70 feststellbar, in den beiden anderen Jahrzehnten verschlechtert er sich um zwei bis drei Hundertstel. Die Additionskonstante (a) erhöht sich beim Anstieg und verringert sich beim Abstieg in allen Dezennien. Die Spiegelunterschiede der Donau zwischen den Halbjahren wirken nur mit wenigen Prozenten (b) auf den GW-Spiegel in Rutzendorf. Die Konstanten für die KWB verringern sich. Die Werte dieser Regressionsanalyse lassen eine bessere funktionelle Beziehung erkennen als die mit KWB und GW, obwohl für den Einfluß der Donau die Werte nicht optimal abgegrenzt werden konnten und im allgemeinen der An- und besonders der Abstieg von Wasserständen bekanntlich nicht linearen Gesetzen gehorchen.

Um die Unsicherheit, die bei der Abgrenzung der Donauwasserstände aufgetreten ist, zu mindern, wurde eine Analyse über die hydraulische Jahresperiode durchgeführt (Tabelle 12/3). Die dGW wurden von Minimum zu Minimum, dD als Differenz der 2. Halbjahre (2. HJ_{x+1} - 2. HJ_x) und positive und negative KWB getrennt der Rechnung zugrundegelegt. Schließlich (Tabelle 12/4) wurde der Ausgleich über An- und Abstieg (Werte Tabelle 12/1) ausgeführt. R^2 liegt hier um 0,9. Die Einzelwerte sind jedoch nicht mehr so aussagekräftig wie beim Ausgleich 12/2.

4.6. Folgerungen

Die GW-Spiegelschwankungen im oberen zentralen Marchfeld unterliegen einem einfachen Jahresgang, der im wesentlichen von den Überschüssen im Winterhalbjahr („Winterfeuchte") angehoben wird. Im Sommerhalbjahr sinkt er nach einer Auslaufkurve ab, die mit der Sommertrockenheit einen lockeren Zusammenhang zeigt, da das Grundwasser mit dem Feinboden und dem Wurzelhorizont nicht in Verbindung steht. Die GW-Falle kann durch die Bewässerung und vielleicht auch durch die GW-Verbindung der Böden im unteren Marchfeld aufgehoben werden. Die halbjährlichen bis jährlichen Änderungen der mittleren Spiegellagen der Donau wirken stark gedämpft auf das GW (etwa 10 % der halbjährlichen Differenz der Mittel der Donau in Wien-Nußdorf). Die Korrelationsanalysen wurden mit einfachen Rechenhilfen ausgeführt, welche auf Großrechnern durch feinere Unterteilung noch wesentlich verbessert werden könnten. Sie haben jedoch gezeigt, daß die Klimatische Wasserbilanz nicht durch die Niederschläge allein zu ersetzten ist. Der Einfluß der Donau auf die Spiegelschwankungen des GWs ist zwar gering, jedoch stetig und deswegen von außerordentlicher Bedeutung für die Aufrechterhaltung des GW-Gefälles. Würde die Donau abgedichtet, stellt sich der GW-Spiegel horizontal und im oberen Bereich ergibt sich eine Absenkung des GWs in Tiefen von 10 — 20 m. Verschiedene Maßnahmen (Errichtung des Dammes, Überlauf in der Alten Donau, Teildichtung des Untergrundes unter dem Damm, Bau des Entlastungsgerinnes und der Einbau des linken Donausammelkanales) könnten den durchströmten Querschnitt zwischen Tertiäroberkante und Mittelwasser bereits so verengt haben, daß besonders zwischen 1971 und 1975 eine Absenkung im GW zu beobachten ist. Durch die Versteilung des Gefälles hat sich jedoch der Zustrom verbessert, sodaß der Donaueinfluß sich auf einem etwa 2 m tieferen Niveau wieder eingependelt hat.

Allein die Teilabsenkungen durch die Abdämmung (Margl, 1981, p. 68 — 71) und die negative Auswirkung auf den Auwald (Margl, 1973) waren der Anlaß, einen Fluß landseits des Dammes zu empfehlen, welcher die Anhebung der Spiegellagen auf die ursprünglich Höhe bringen und auch den bodengenetisch günstigen Flurabstand wieder herstellen sollte. Dieser Vorschlag wurde auch im Leitprojekt „Engerer Donaubereich Wien" — Dotierung der Lobau — Positionsnummer 41/575, 4/776 — übernommen (Der Aufbau; Monographie 6). Die Donaukraftwerke werden die Donau von ihren Alluvionen weiter trennen, folglich wird der Fluß landseits des Schutzdammes zur Aufrechterhaltung des Wasserhaushaltes zur unabdingbaren Notwendigkeit. Neben den hydraulischen Anforderungen, die er zu erfüllen hat, sind es jedoch vorwiegend ökologische: Selbstreinigung, schwankende Wasserführung vom Mittelwasser bis zum Bordwasser, um die Sohlenspülung und den Sauerstoffaustausch des zum Schwanken angeregten Grundwassers in der Trägerschicht zu erhalten.

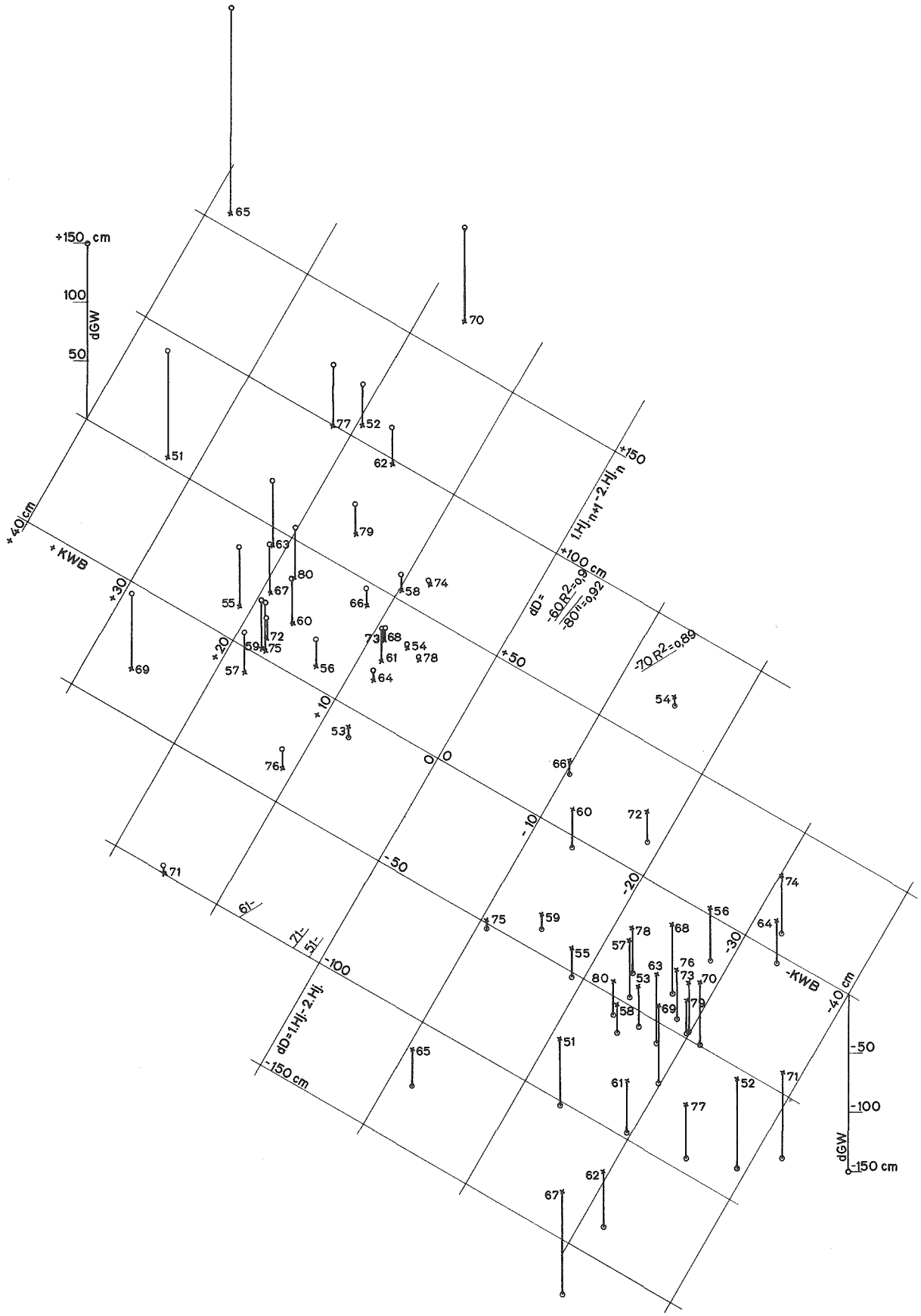


Abbildung 17: Jährlicher Grundwasseran- und -abstieg in Rutzendorf in Abhängigkeit von der Klimatischen Wasserbilanz (N-mV) und den halbjährigen Spiegelunterschieden der Donau. 1951 — 1980

Tabelle 12/3

Multiple, lineare Regressions- und Korrelationsanalyse der Dekaden 1951 — 60, — 70, — 80:

$dGW = a + b \cdot dD + c \cdot {}^{+}KWB + d \cdot {}^{-}KWB$ Alle Werte in cm.

dGW = Differenz der Monatsmittel des Grundwasserstandes vom (herbst-winterlichen) Tiefstand zum (früh-sommerlichen) Hochstand zum folgenden Tiefstand. Meßstelle Rutzendorf.

^{+}KWB = positive Klimatische Wasserbilanz (Winterfeuchte). Rechenwerte von der Station Obersiebenbrunn.

^{-}KWB = negative Klimatische Wasserbilanz (Sommertrockenheit). Rechenwerte wie oben.

dD = Differenz der mittleren Wasserstände der Donau am Pegel Wien-Nußdorf zwischen den 2. Halbjahren ($2.\ Hj_{n+1} - 2.\ Hj_n$)

	-24.00		-54.00		-142.00
1951	32.50	1961	8.20	1971	15.20
	-20.80		-27.50		-38.50
–	35.00	–	-26.00	–	-66.00
	47.00		-18.00		33.00
1952	19.60	1962	15.80	1972	17.60
	-35.40		-29.50		-17.50
–	-42.00	–	-17.00	–	-9.00
	-48.00		10.00		3.00
1953	7.90	1963	21.10	1973	9.00
	-24.30		-25.10		-27.80
–	-44.00	–	-3.00	–	-33.00
	107.00		27.00		92.00
1954	6.80	1964	8.00	1974	8.00
	-14.70		-31.70		-30.10
–	-5.00	–	-27.00	–	-45.00
	-27.00		44.00		-46.00
1955	21.00	1965	38.20	1975	17.10
	-17.80		-10.40		-10.40
–	25.00	–	145.00	–	34.00
	11.00		68.00		-63.00
1956	12.80	1966	12.70	1976	11.00
	-26.30		-9.70		-26.40
–	-22.00	–	2.00	–	-25.00
	-35.00		-107.00		26.00
1957	17.80	1967	19.30	1977	21.80
	-21.70		-27.40		-32.80
–	-16.00	–	-45.00	–	6.00
	2.00		21.00		11.00
1958	9.80	1968	8.90	1978	5.60
	-23.50		-24.10		-21.40
–	-12.00	–	-50.00	–	-36.00
	-32.00		-76.00		29.00
1959	17.60	1969	26.20	1979	15.50
	-14.28		-26.60		-28.50
–	28.00	–	-3.00	–	-1.00
	29.00		139.00		-9.00
1960	16.30	1970	16.60	1980	18.10
	-12.00		-28.60		-22.30
–	7.00	–	27.00	–	15.00
R2 = 0.87		R2 = 0.88		R2 = 0,83	
a = 19.33		a = 44.38		a = 8.00	
b = 0.01		b = 0.31		b = 0.09	
c = 2.32		c = 4.35		c = 3.66	
d = 2.92		d = 1.36		d = 2.28	
S dD	30.00		53.00		-66.00
S ^{+}KWB	162.10		174.00		138.90
S ^{-}KWB	-210.70		-240.60		-255.70
S dGW	-46.00		3.00		-168.00

4.7. Das untere zentrale Marchfeld

Vom Querschnitt Eckartsau — Untersiebenbrunn verjüngt sich das untere Marchfeld bis in den Marchwinkel. Der GW-Strom aus dem oberen Marchfeld, der Gänserndorfer Terrasse und der Zufluß des Rußbaches verengen sich. Bei Hochständen der Donau wird der Abfluß geschwellt und vernäßt einzelne Teile. Bereits Prinz Eugen begann mit der Ableitung der temporären Grundwasserseen (Breitensee). Heute ist das untere Marchfeld soweit mit Abzugsgräben ausgestattet, daß der Flurabstand gesichert ist. Der GW-Spiegel antwortet auf die Klimatische Wasserbilanz. Die Anspeisung und Vorflut ist jedoch soweit sicher, daß diese wenig um den Mittelwert pendelt. Nur wenn die Donau langandauernden Hochstand hat, kann der Abfluß nicht in die Donau austreten — das Retensionsbecken des Stempfelbaches wird zu klein — und der Marchwinkel wird überstaut (1965, 1966).

In der Regressionsanalyse wurde nachgewiesen, daß in der weiten Ebene des Marchfeldes Überschüsse der Niederschläge über die Verdunstung etwa mit dem vierfachen Betrag in das Grundwasser eingehen. Diese Überschüsse treten etwa im 10-jährlichen Abstand auf (1940, 1951, 1965, 1966). Sie verringern den Flurabstand und engen den Wurzelraum ein. Sie werden im oberen Marchfeld nur durch den Grundwasserstrom und das dammbegleitende relikte Gerinne abgeleitet. Im unteren Marchfeld unterstützen Stempfel- und Rußbach sowie die Loimersdorfer Abzugsgräben den Abfluß bis zum Schwellenwert bzw. Einstau.

Sollte im Raum Hainburg ein Kraftwerk errichtet werden, ist mit den zeitweiligen verstärkten GW-Andrang Rücksicht zu nehmen. Der Marchwinkel landseits des Dammes ist zu entsorgen.

5. Auswirkungen der etwa hundertjährigen Abdämmung

Da das Ökosystem der Donau-Auen auf die Standortfaktoren Wasserführung und Sediment ausgerichtet ist, wird bei einer Abdämmung vorwiegend der Faktor Überschwemmung ausgeschaltet. Im niederschlagarmen, sommerwarmen Gebiet bedeutet dies, daß die Sommertrockenheit durch Überschwemmungen nicht mehr ausgeglichen wird. Auch bei Grundwasserkontakt des Feinbodens sind in den Donau-Auen bei einem Flurabstand von 2,5 — 3 m die kapillar aufsteigenden Mengen sehr gering. Außer der progressiv abnehmenden Hubmenge mit zunehmender Höhe ist dieses Wasser ungleich ärmer an Sauerstoff, sodaß wenig bewegtes GW nur von besonderen Arten (Sumpfpflanzen) optimal genutzt werden kann. Abgedämmte Flußauen erleiden dadurch eine Schwächung der Wuchskraft, die besonders auf die angepaßten Weiden und Pappeln einwirkt. Andererseits erhobern sich Arten, die Überschwemmungen meiden (Winterlinde, Hainbuche, Robinie und eine Menge Sträucher, Kräuter und Gräser), neuen Lebensraum auf Kosten der geschwächten Auwaldarten. Ein Vergleich der Flächenänderung des Baumartenwechsels und der Wuchsminderung durch die Abdämmung in dem etwa 100jährigen Zeitraum kann anhand des Revisionsoperates 1977/86 der Österreichischen Bundesforste, Forstverwaltung Eckartsau, vorgenommen werden. Die Daten wurden in dankenswerter Weise von Herrn Dipl.-Ing. Wachtel nach meinen Kartierungen zusammengestellt, berechnet und mir von den ÖBF zur Verfügung gestellt (Tabelle 13).

5.1. Auswirkungen der Abdämmung auf die Pflanzendecke

In der überschwemmten Harten Au und der abgedämmten Harten Au liegen etwa gleichgroße Waldflächen. Am auffallendsten ist der außerordentliche Flächenverlust der Weichholzbetriebsklasse (Umtriebszeit = 40 Jahre), der Vorratsrückgang der Kanadischen Pappel, welcher auf einer größeren Krankheitsanfälligkeit beruht, und die Zunahme der Robinie. Am schwerwiegendsten ist jedoch der Zuwachsrückgang um 2,2 fm/ha/Jahr; das sind etwa 30 % Minderung der Wuchskraft der Betriebsklasse. Durch die Verschlechterung setzen sich die Harthölzer besser durch, auch Sträucher nehmen zu. An die Stelle der Schwarzpappel und ihrer Hybriden und teilweise der Silberpappel tritt die Graupappel. Das Überwiegen der Harthölzer bedingt durch die längere Reifezeit eine Erhöhung der Umtriebszeit auf 80 Jahre und damit eine andere Betriebsklasse. Der laufende Zuwachs in der Hartholzbetriebsklasse erfährt durch die Abdämmung ebenfalls eine Verschlechterung um 26 % gegenüber dem überschwemmten Bereich.

Werden Flächen in der abgedämmten Au durch Seihwässer überstaut (1965), so erwärmt sich das stehende Wasser, das Fallaub und absterbende Kräuter beginnen zu faulen und entziehen dem Wasser Sauerstoff. Gegenüber dem bewegten, kühlen Wasser der Überschwemmung wirkt dieses Wasser auf die Wurzeln und die benetzten Stammteile je nach der Pflanzenart in verschiedenem Ausmaß schädigend. Kirschbäume sterben bei längerer Einwirkung auf die Wurzeln. Bei Eschen und Bergahorn stirbt das überstaute Kambium großflächig bis stammumfassend. Letzterer Schaden ist für den Baum tödlich. Da Hochwässer dem standortgemäßen Auwald keinen Schaden zufügen, werden in neuerer Zeit Hochwasser-Schutzdämme außerhalb des Auwaldes errichtet. Da jedoch KW-Leitdämme wie Hochwasser-Schutzdämme wirken, ist die Erhaltung der Überschwemmung des Auwaldes anzustreben.

5.2. Auswirkungen der Abdämmung auf den durchströmten Querschnitt

Der Marchfeld-Schutzdamm läuft etwa gleich mit dem Gestade. Durch ihren schlängelnden Lauf nähert sich die Donau wechselnd dem Damm und dem Hochufer. Folgen die KW-Leitdämme den Donauufern, so ergeben sich abwechselnd Engstellen, die bei Hochwasser

Tabelle 13: Änderungen im Waldzustand durch die Abdämmung der Standorte „Harte Au“ nach dem Revisionsoperat 1977/86 der ÖBF, Forstverwaltung Eckartsau (Orth bis Stopfenreuth)

	überschwemmt	abgedämmt	Unterschied
Gesamtflächen Harte Au	1107,9 ha	1080,7 ha	
Betriebsklasse U[1]) = 20 Jahre			
Fläche			
Vorratsfestmeter in %	57,4 ha	29,2 ha	- 2%
des Gesamtvorrates der Betriebsklasse			
Grauerle	67 %	76 %	+ 9 %
Kanada-Pappel	26 %	8 %	- 18 %
Haubarkeitsdurch-			
schnittszuwachs (HDZ/ha)	5,4 Vfm	5,0 Vfm	- 0,4
Laufender Zuwachs (LZ/ha)	5,8 Vfm	4,9 Vfm	- 0,9
Betriebsklasse U[1]) = 40 Jahre	762,5 ha	457,4	- 27 %
Fläche			
Vfm			
Kanada-Pappel	33 %	14 %	- 19 %
Silber-Pappel	46 %	55 %	+ 28 %
Robinie	4 %	10 %	+ 6 %
HDZ/ha	7,0 Vfm	4,7 Vfm	- 2,3
LZ/ha	6,4 Vfm	4,2 Vfm	- 2,2
Betriebsklasse U[1]) = 80 Jahre			
Fläche	268,8 ha	570,4 ha	+ 29 %
Vfm			
Stiel-Eiche	4 %	16 %	+ 12 %
Esche	55 %	35 %	- 20 %
Silber-, Graupappel	16 %	14 %	- 2 %
Flächenprozent Sträucher	12 %	20 %	+ 8 %
HDZ/ha	2,9 Vfm	2,4 Vfm	- 0,5
LZ/ha	3,4 Vfm	2,5 Vfm	- 0,9
Betriebsklasse Schutzwald			
Fläche	19,1 ha	23,7 ha	
HDZ/ha	0,4 Vfm	0,9 Vfm	
LZ/ha	1,3 Vfm	1,6 Vfm	

1) U = Umtriebszeit

Sedimentationsbedingte Schichtung		Genetisch bedingte Horizontierung	Ökotechnische Verwendung
Aulehm	sL	A Humushorizont	Mutterboden, in gleicher Höhe (20 cm) auf die Schüttung aufbringen
Mischbodenarten durch das Bodenleben	SL	B Verbraunungshorizont	Trennung
	lS		
	lS		
Feinsand (Schlich)	S	G_o Oxidationshorizont	Schüttung für die neuen Standorte; Unterboden; Trennung der Horizonte nicht nötig.
		G_r Reduktionshorizont	
Schotter		D nicht bodenbildendes Grundgestein	Trennung
			Technische Verwendung, nur bei wiederholter Durchtränkung durchwurzelbar.

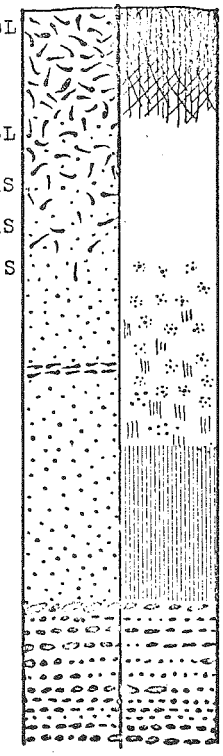


Abbildung 18: Der Aufbau des Bodens der Donauau

bzw. Überlaufwasser Abflußhindernisse bilden und eine unterschiedliche Durchströmung des Hochwasserbettes ergeben. Sollte von hydraulischer Seite eine teilweise Verlegung des Marchfeldschutzdammes notwendig werden, so wäre dies für die Ökologie der Auen nur zu begrüßen. Für die Auen zwischen den Leitdämmen und dem derzeitigen HW-Wellenanschlag sollte Mittelwasser und Überschwemmung auf jeden Fall erhalten werden. Die Wasserdotation sollte vor dem Baubeginn wasserrechtlich festgehalten werden.

6. Bodenpflege

Die Flächenbeanspruchungen bei Großbauvorhaben bedingen sorgfältige Wiederbegrünungen, für welche optimale Wuchsbedingungen verlangt werden. Besonders Böden, die aus dem Bereich der zusätzlichen Wasserversorgung herausgehoben werden, sind in semiariden Gebieten mit einer ausreichenden Wasserspeicherfähigkeit zu versehen, wenn nicht eine ständige Bewässerung vorgesehen ist.

Die Böden der Donau-Auen haben infolge der Sedimentationsgesetze einen gesetzmäßigen Aufbau (Margl, 1981, p. 56 — 57 und Abbildung 18). Über dem bis etwa zur Mittelwasserlinie abgelagerten Schotter folgen etwa 2 — 3 m Feinboden (Sand — sandiger Lehm). Da sich der Schotter überwiegend abiologisch verhält, sollte er möglichst sauber vom Feinboden getrennt werden. Die Feinbodenauflage wird mit 2 — 3 m geschätzt. Durch das Bodenleben gelockert und durch den Kalkgehalt stabilisiert, ist die Struktur im belüfteten Boden schwammig und die Böden sind durchlässig (lößig). Wird jedoch durch Druck und Wasserüberschuß (Befahren und Verschüttung) die Struktur zerstört, werden die Böden durch Schluff und die Korngrößenverteilung sehr dicht und wasserundurchlässig. Verschüttete Feinböden können durch den Wasserstau Anlaß zu Grundbrüchen sein. Feinböden sind unter hydrotechnischen Bauten zu entfernen und die Wiederbegrünung vorzusehen.

Die Sommertrockenheit von 200 ± 100 m kann mit der Winterfeuchtigkeit von 120 ± 70 mm (Abbildung 2) teilweise gedeckt werden, wenn es möglich ist, die überschüssigen Niederschläge zu speichern. Im Durchschnitt kann erwartet werden, daß der in Summe gewonnene Feinboden einem schwach lehmigen bis lehmigen Sand entspricht. Die nutzbare Feldkapazität dieser Böden ist etwa 10 mm/1 dm Tiefe. Für einen den klimatischen Gegebenheiten entsprechenden Wuchs sind daher (ohne dauernde Bewässerungsmöglichkeit) folgende Bodenmächtigkeiten vorzusehen:

Wald	2 — 3 m
Sträucher	1 — 2 m
Trockengras	0,5 — 1 m
nicht geschlossene Grasdecke	> 0,5 m

Für die Waldbegrünung mit Rohbodenkeimern (Weißweide, Schwarzpappel) ist keine Humusauflage nötig. Für Begrünungen mit anspruchsvolleren Pflanzen (Saatgut für Wiesen, Böschungen usw.) ist die Wiederaufbringung des Humushorizontes in der Stärke von 1 — 2 dm erforderlich.

7. Zur Flächenbeanspruchung

Die Waldgesellschaften der Donau-Auen zeigen eine zeitliche Abfolge von Anfangs-, Folge-, End-(Dauer-) Gesellschaften zum Klimax (Margl, 1981, p. 58). Für praktische Zwecke werden sie zur Weichen Au und Harten Au zusammengefaßt (Karte 2). Die Entwicklung ist durch einen jahrhundertelangen Artenwandel gekennzeichnet, der von der Einfalt zur Vielfalt führt. Sie beginnt mit wenigen spezialisierten Arten (etwa 20) und endet mit vielen (etwa 200) Arten, die der Harten Au ihre Stabilität verleihen. Der Weichen Au ähnliche Gesellschaften lassen sich daher relativ rasch wieder herstellen, während die Ausbildung der Klimaxgesellschaft mehrere Generationen dauert.

Flächenbeanspruchungen sollten zunächst auf die Überbreiten des Stromes, dann auch die Standorte der Weichen Au ausgedehnt werden. Harte Auen sollten nur unter „höherem Zwang" angegriffen werden.

Diese Feststellung ist nicht nur vom Standpunkt des Naturhaushaltes angebracht, sondern betrifft auch die Forstwirtschaft. Die Weiche Au wird in kurzen Umtriebszeiten (20 — 40 Jahre), die Harte Au (40 Jahre Vorwald) im 80jährigen Umtrieb (Eiche 120 Jahre) genützt. Großflächige Eingriffe würden die auf strenge Nachhaltigkeit aufbauende Betriebsweise stören und bei der Hartholzbetriebsklasse lange Ausgleichszeiträume erfordern.

8. Zur Landschaftsgestaltung

Das primäre Relief der Donau-Auen wird durch Gerinne und Uferwall gebildet. In der Folge wird die Landschaft durch allmähliche Verlandung teilweise eingeebnet. Der Übergang — die Böschung — vom Uferwall bzw. der Ebenheit zum (relikten) Gerinne bleibt jedoch lange erkennbar, sodaß die Böschung das eigentliche formgebende Element neben der Ebenheit ist. Die Böschungen entsprechen nicht einer gewöhnlichen Welle, sondern sind primär nach einer Gauß-Verteilung (Sandausfällung in der Ufervegetation) angelegt. Jedoch auch Bruchufer und andere Böschungen streben aus bisher noch nicht geklärten Ursachen dieser Form zu. Durch ihren breiten Fluß ist sie benützerfreundlich und hydraulisch gut geeignet, da sie mit wenig Aufwand aus pultebenen Schüttungen entwickelt werden kann. Die nach der Glockenkurve geformte Böschung wäre auch für die Erdbauwerker im Kraftwerksbau zu empfehlen, da sie sich bei der Donauinsel in Wien bereits bewährt hat.

Literaturverzeichnis

Bitterer F. (1971): Die Verdichtung von Dammkörpern nach dem Keller-Rütteldruckverfahren. Österr. Wasserwirtschaft Jg. 23 H. 9/10.

Blaney H. F., Criddle W. D. (1950): Determining Water Requirements in Irrigated Areas from Climatological and Irrigation Data. USDA, Soil Conservation Service SCS-TP 96.

Grill R. (1968): Erläuterungen zur geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänsernsdorf. Geologische Bundesanstalt Wien, 155 Seiten.

Grubinger H. (1956): Grundwasserwirtschaft, Österr. Wasserwirtschaft Jg. 8 H. 3, p. 52 — 60.

Hydrographischer Dienst in Österreich (1948): Grundwasserstände 1930 — 1947 im Marchfeld, Tullnerfeld, Steinfeld und in der Welser Heide. Hydrographisches Zentralbüro im BMLuF.

Hydrographischer Dienst in Österreich (1973): Die Niederschläge, Schneeverhältnisse, Luft- und Wassertemperaturen in Österreich im Zeitraum 1961 — 1970. Beitr.z. Hydrogr. Österr. H. 43.

Lorenz Chr. de (1818): Nieder-österreichische Donau-Stromkarte.
9 Abteilungen M = 1":100° (1:7200)
68 Sektionen M = 1":400° (1:28800)

Margl H. (1981): Ökologische Grundlagen — Folgerungen, in: Landschaftsrahmenplan Donauauen Altenwörth — Wien, Planungsgemeinschaft Ost Berichte — Veröffentlichungen 3/1981, pp. 49 — 72.

Martak L., Plachy H. (1978): Geotechnik beim Wiener U-Bahn-Bau. Der Aufbau 33. Jg. H. 1 — 3, pp. 33 — 39, 1 Falttafel

Meusel H. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora, Gustav Fischer Verlag.

Morhmann J. C. J., Kessler J. (1959): Waterdeficiencies in European Agriculture. International Institute für Land Reclamation and Improvement Publication 5. H. Veenmann & Zonen N. V. /Wageningen.

Müller F. (1980): Bodenwassergehalte im Einflußbereich des Donaukraftwerkes Altenwörth. Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien, Informationsdienst 190. Folge, April 1980. Allgemeine Forstzeitung.

Müller W. (1967): Zur Kenntnis der Bodenfeuchtigkeit im Marchfeld. Wetter und Leben Jg. 18, H. 7 — 8, pp. 139 — 154.

Niessner E. (1978): Das Bundesstrombauamt — nach 50jährigem Bestand. Österr. Wasserwirtschaft 30. Jg., H. 9 — 10, pp. 185 — 187.

Plachy H. (1981): U 1 — Kaisermühlen — Kagran. Vereinfachter geolog. Längsschnitt. Der Aufbau 36. Jg., H. 1 — 3, p. 61.

Planungsgemeinschaft Ost (PGO): Landschaftsrahmenplan Altenwörth — Wien, Berichte, Veröffentlichungen 3/1981

Schmidt F (1980): Eine Anmerkung zur Analyse der Grundwasserstände im Marchfeld. Österr. Wasserwirtschaft Jg. 32, H. 5/6, p. 121 — 124.

Schneider K. (1978): Der Hochwasserschutz an der Donau 1968 — 1977. Österr. Wasserwirtschaft 30. Jg. H. 9/10, pp. 205 — 209.

Schuch M. (1980): Beitrag zur Hydrogeologie des Marchfeldes. Wiener Mitteilungen Bd. 32, p. J-1 — J-25.

Schultheiss E. (1979): Die Veränderungen des Grundwasserstandes im Marchfeld. Beiträge zur Hydrologie Niederösterreichs B2.

Stiny J. (1932): Zur Kenntis jugendlicher Krustenbewegungne im Wiener Becken. Jb. Geol. Bundesanstalt 82.

Streffleur (1851): Einiges über Waserstands-(Pegel-) Beobachtungen und deren Aufzeichnung. Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Klasse Bd. 7, p. 745 — 756, Tafel XXXV.

Supersperg H., Vollhofer O. (1980): Mögliche Beeinflußung des Grundwassers im Marchfeld durch Wasserentnahmen. Wiener Mitteilungen B. 32, L-1 — L-17.

Turc L. (1961): Evaluation des besoins en eau d'irrigation, évapotranspiration potentielle. Ann. agron. 12, 13.

Weber v. Ebenhof Alfred Ritter (1897): Technischer Führer auf der Donau in Niederösterreich. Verlag der Donauregulierungs-Commission.

Werner H. (1979): Analyse der Grundwasserstandsveränderungen 1950 — 1977 im Marchfeld. Österr. Wasserwirtschaft Jg. 31, H. 9/10, pp. 283 — 287

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN DONAUAUEN · WIEN — HAINBURG

Abschnitt 5

Dr. B. Herzig-Straschil und Dozent Dr. H. Winkler
im Auftrag des Österr. Institutes für Raumplanung

AUSWEISUNG TIERÖKOLOGISCH WERTVOLLER LEBENSRÄUME

B. Herzig-Straschil
H. Winkler

Wien, März 1981

Inhalt

		Seite
1.	Einleitung	185
1.1.	Allgemeines zur zoologischen Situation	185
2.	Die Tierwelt	185
2.1.	Wirbellose Tiere (Evertebraten)	185
2.2.	Wirbeltiere (Vertebrata)	186
2.2.1.	Fische (Pisces)	186
2.2.2.	Lurche (Amphibien) und Kriechtiere (Reptilien)	186
2.2.3.	Vögel (Aves)	187
2.2.3.1.	Kormoran (Phalacrocorax carbo)	187
2.2.3.2.	Graureiher (Ardea cinerea)	187
2.2.3.3.	Greifvögel	188
2.2.3.4.	Tauben, Spechte, Singvögel	188
2.2.3.5.	Überwinternde Wasservögel an der Donau	188
2.2.4.	Säugetiere (Mammalia)	189
2.2.4.1.	Rothirsch (Cervus claphus)	189
2.2.4.2.	Fischotter (Lutra lutra)	189
2.2.4.3.	Biber (Castor fiber)	189
2.2.4.4.	Fledermäuse (Chiroptera)	189
3.	Ausweisung von Vorbehaltsflächen	190
3.1.	Gebiete höchster Wertstufe	190
3.1.1.	Wiener Lobau	190
3.1.2.	Auen bei Orth a. d. Donau	190
3.1.3.	Auen bei Eckartsau	190
3.1.4.	Au bei Stopfenreuth	191
3.1.5.	Braunsberg	191
3.2.	Wertvolle Flächen	191
3.2.1.	Au und Hangwald bei Fischamend	191
3.2.2.	Augebiet zwischen Mannsdorf und Orth a. d. Donau	191
3.2.3.	Auen bei Witzelsdorf und Stopfenreuth	191
4.	Schlußbetrachtung	191
4.1.	Zur Beurteilung des Gesamtgebietes	192
4.2.	Gedanken zur Gestaltung eines Kraftwerkbaues Hainburg/Deutsch-Altenburg	192
4.2.1.	Hochwasserabfluß und Fischa-Umleitung	192
4.2.2.	Die Führung der Dammbauten	192
4.2.3.	Ufer und Dammgestaltung	192
4.3.	Das Gebiet der unteren March	193
5.	Danksagungen	193
Literaturverzeichnis		194

1. Einleitung

Der Donauraum zwischen Wien und Hainburg umfaßt die letzte naturnahe Stromlandschaft Mitteleuropas, bzw. des gesamten Donaulaufes und somit einen Bereich, dem eindeutig überregionale Bedeutung beigemessen werden muß. Mit dem geplanten Ausbau der Donau zu einer stark frequentierten internationalen Wasserstraße und der damit einhergehenden Schaffung von Hafen- und Industrieanlagen in den Uferbereichen sind sowohl der Strom selbst, als auch die umliegenden Augebiete extrem gefährdet (die Auswirkungen derartiger Maßnahmen wurden bereits 1975 von Wendelberger und Mitarbeiter eindrucksvoll dargelegt). Da ein gesetzlicher Schutz dieser international längst als einmalig erkannten Stromlandschaft trotz eindringlicher Appelle in- und ausländischer Experten noch immer nicht erreicht werden konnte, scheint es zweifelhaft, daß im Falle eines Donauausbaues die zuständigen Stellen mit der erforderlichen Umsicht und Vorsicht vorgehen werden, v. a. wegen des damit verbundenen Mehraufwandes. Wir sehen es daher als eine Verpflichtung an, diese Stelle nochmals auf die absolute Schutzwürdigkeit des gesamten Gebietes hinzuweisen (siehe auch Amt der NÖ Landesregierung 1976, Bauer et al. 1977 u. a.). Auch soll wiederum betont werden, daß die Integrität des Augebietes durchaus nicht nur durch neuerliche bauliche Maßnahmen am Strom, sondern auch in nicht zu unterschätzendem Ausmaß durch andere Nutzungsansprüche wie Jagd, Forstwirtschaft und Fischerei gefährdet erscheint.

Im folgenden sollen neben einer kritischen Darstellung der derzeitigen Verhältnisse auch Hinweise für künftige Gestaltungs- und Verbesserungsmaßnahmen geboten werden, da wir überzeugt sind, daß bei entsprechender Planung rechtzeitig und kostensparend Maßnahmen gesetzt werden können, die nicht nur die geringsten Beeinträchtigungen, sondern auch hier und dort Verbesserungen der derzeitigen Situation mit sich bringen könnten. Bei dieser Darstellung konzentrieren wir uns auf jene Punkte und Probleme, die spezifisch zoologischen Charakter haben.

1.1. Allgemeines zur zoologischen Situation

Generell kann für die überwiegende Zahl der Tierarten die Behauptung aufgestellt werden, daß bei Erhaltung und Verbesserung der botanisch-pflanzen-soziologischen Gegebenheiten auch eine optimale Grundlage für die Autierwelt gegeben ist. Dennoch gilt es, ökologische Aspekte des Auwaldes, die durch den Raster pflanzensoziologischer Betrachtungsweisen fallen, aber für manche Tiergruppen von entscheidender Bedeutung sind, zu erfassen und dazulegen. Erwähnt seien Insektizideinsatz, Beunruhigung, Vegetationsstruktur, Ausdehnung des Gebietes und relative Lage zu anderen Gebieten. Faktoren der letztgenannten Art sind hauptsächlich für Wirbeltiere von besonderer Tragweite. Unter diesen finden sich nicht nur manche gefährdete Arten, sondern gerade die Wirbeltiere sind es, denen man in der Bevölkerung vielfach ganz besonderes Interesse entgegenbringt.

Schwierig ist die Beurteilung der Situation der Augewässer. Vom Hauptstrom abgeschnittene Altarmbögen kommen zwar auch in natürlichen Stromsystemen vor, sind aber seit der Regulierung der Donau in unnatürlicher Überzahl. Hier könnten noch Verbesserungsmaßnahmen (s. u.) einsetzten, die vor allem auch bei starken Eingriffen im Hauptstrom von besonderer Bedeutung sein können. Die derzeitige zoologische Beurteilung des Hauptstromes fällt deshalb besonders schwer, da — abgesehen von der Erforschung der Wasservogelfauna — beschämend weite Lücken in dessen zoologischer Erforschung bestehen.

2. Die Tierwelt

In den letzten Jahrzehnten erfuhr die Fauna dieses Gebietes eine fortschreitende Verarmung der Artenzahl; so war gegen Ende des 19. Jahrhunderts z. B. die Fischfauna um mindestens 14 Arten reicher, zahlreiche Brutvogelarten sind nicht mehr oder nur sporadisch anzutreffen, und auch unter den Säugetieren verschwand u. a. ein Charaktertier der Donauauen — der Biber (Castor fiber) — bereits um 1860. Die Gründe für das Verschwinden dieser Arten sind z. B. Kraftwerksbauten am Unterlauf der Donau, Wasserverschmutzung, Zerstörung von Brutplätzen, intensive Bejagung u. a. m. In der Folge wollen wir auf die Biotopansprüche einzelner Tiergruppen sowie im speziellen auf für das Gebiet besonders charakteristische und z. T. extrem gefährdete Tierarten eingehen.

Ganz allgemein soll hier noch festgehalten werden, daß das Verschwinden einer, für den Laien auch scheinbar noch so unbedeutenden Art, aus einem Gebiet nur in wenigen Fällen die Folge von natürlichen Arealschwankungen ist, sondern im allgemeinen schon als Zeichen für — zumeist nicht wünschenswerte — ökologische Veränderungen und somit als Warnung angesehen werden sollte. Gerade die Artenvielfalt nämlich ist aus zoologischer Sicht einer der Charakteristika einer intakten — also reich strukturierten — Stromlandschaft bzw. eines Aubereiches.

2.1. Wirbellose Tiere (Evertebraten)

Was wir schon eingangs erwähnten, nämlich daß bei Erhaltung oder Verbesserung der botanisch-pflanzensoziologischen Gegebenheiten auch optimale Grundlagen für die Autierwelt gegeben sind, gilt im besonderen für die Evertebratenfauna. Sie ist in intakten Augebieten, nicht zuletzt aufgrund der vielen ver-

schiedenen Lebensmöglichkeiten, sehr reich. Wir wollen hier jedoch nur auf einige Besonderheiten eingehen: so könnte man das Vorkommen des recht seltenen Laufkäfers Drypta dentata anführen, oder den Schilfkäfer Plateumaris sericea, eine zwar häufige Art, die aber gerade in den Donauauen bei Wien eine ungewöhnliche Variabilität in der Färbung zeigt. Von der reichhaltigen Schmetterlingsfauna, die viele, auch für den naturwissenschaftlich nicht vorgebildeten Beschauer, auffallende Arten enthält, soll hier nur der Osterluzeifalter (Zerynthia hypsipyle) genannt werden, eine im südlichen Europa beheimatete Art, die bei uns bisher nur an wenigen Stellen nachgewiesen werden konnte (Schönmann 1972).

Gerade bei Schmetterlingen und Käfern sind häufig entweder einzelne Entwicklungsstadien oder Adulttiere an ganz bestimmte Nahrungpflanzen — manchmal sogar nur an eine Pflanzenart — gebunden; ein aus nachhaltigen Biotopveränderungen resultierendes Verschwinden solcher Pflanzen aus dem Gebiet zieht somit unweigerlich auch eine Verarmung der entsprechenden Fauna nach sich.

Andere Evertebraten wieder, wie z. B. manche Kleinkrebse und Zweiflügler (die die Nahrungsgrundlage für viele Wirbeltiere bilden) benötigen zur Entwicklung und z. T. auch späterhin Altwässer oder zumindest periodisch auftretende Gewässer, wie Schmelzwassertümpel, gefüllte Wassergräben und Autümpel.

Untersuchungen des Grundwassers in der Wiener Lobau (Löffler 1976) zeigen eine reiche Fauna mit für Österreich neuen Arten (z. B. die Ostracoden Cypridopsis aff. visua und Kovalevskiella sp.) und das Vorhandensein eines gut ausgebildeten, nicht verschmutzten oder verstopften interstitiellen Lückensystems. Die Bodenfauna der Augewässer ist ebenfalls reichhaltig und enthält auch für Österreich einzigartige Formen (vier Arten). Auffallend ist nur das Fehlen größerer Bodentiere, was möglicherweise durch den überhöhten Besatz mit Fischen, welche von Bodentieren leben, bedingt ist. Positiv wirken sich für die Bodenfauna bei den gegenwärtigen niedrigen Wasserständen (z. B. Eberschüttwasser 1,5 m) die Assimilationstätigkeit von Bodenalgen aus, die eine positive Sauerstoffbilanz des Gewässer gewährleistet (Löffler 1976).

Mögliche Gefährdungen für die Wirbellosenfauna gehen von Veränderungen der Vegetation und der Gewässer aus, wobei Jagd und Fischerei weitere, indirekt einflußnehmende Faktoren sind (nach eingehenden Untersuchungen in vergleichbaren Gebieten am Rhein wurde sogar angeregt, Altwasserarme, Altarmsenken und -rinnen von wirtschaftlicher Nutzung gänzlich auszunehmen, da sie in ihrer natürlichen Form ein tpyisches Element der Au sind (Olschowy 1978). Die derzeit noch einigermaßen zufriedenstellende Sauerstoffversorgung der Augewässer wäre bei Erhöhung des Wasserstandes und gleichzeitiger Stagnation nicht mehr garantiert.

2.2. Wirbeltiere (Vertebrata)

2.2.1. Fische (Pisces)

Die zoologische Erforschung der Fischfauna der Donaugewässer zwischen Wien und Hainburg ist keineswegs zufriedenstellend. Daher können nur einige allgemeine Aussagen getroffen werden. Die Donau wird von Busnita (1967) als Cypriniden- (Weißfisch-) Fluß bezeichnet. Von seltenen Arten, wie Streber (Aspro streber) und Zingel (Aspro zingel) sind wir über Vorkommen und Biotopansprüche nur mangelhaft informiert. Vom erst jüngst entdeckten Donaukaulbarsch (Gymnocephalus baloni, Holčik & Hensel, 1974), dessen nächster bekannter Fundort bei Bratislava (CSSR) liegt, gibt es bisher nicht einmal österreichische Belege. Die Gefährdung für die Fische kommt einmal von seiten der Wasserverschmutzung und zum anderen von seiten der Regulierungs- und Kraftwerksbauten: Regulierungsmaßnahmen z. B. versperren den Fischen den Weg in ruhige Augewässer, in denen sie ablaichen können; Kraftwerksbauten wiederum bewirken verringerte Strömungsgeschwindigkeiten. Gefährdet erscheinen daher Arten wie Barbe (Barbus barbus), Streber (Aspro streber) und Zingel (Aspro zingel) (vgl. auch Streicher 1981), alles Kieslaicher und fließwasserliebende Formen, die Strömungsgeschwindigkeiten zwischen 60 und 80 cm pro Sekunde benötigen (Jungwirth 1975). Als wichtigste Schutzmaßnahmen können demnach

- Herstellung einer Verbindung zwischen Strom und ruhigen Augewässern und
- Erhaltung bzw. Schaffung von Flußteilen mit kiesigem Untergrund und Strömungsgeschwindigkeiten von mindestens 60 cm/sec.

gelten.

2.2.2. Lurche (Amphibien) und Kriechtiere (Reptilien)

Die Lurche erreichen in den Aubereichen eine ziemliche Artenfülle (12 Arten). Um ein Überleben all dieser Arten sowie auch eine entsprechende Individuenzahl zu sichern, müssen einerseits ausreichend viele Laichmöglichkeiten in Form von kleinen, flachen, fischfreien oder auch größeren, ruhigen, reich mit Pflanzen bewachsenen Gewässern vorhanden sein, andererseits ein abwechslungsreiches Umland, das diese Laichgewässer in einer Breite von vier bis fünf Kilometer umgibt und das sich durch Boden- und Luftfeuchte auszeichnet und nicht durch Insektizide belastet sein soll.

Unter den Reptilien sind besonders die Würfelnatter (Natrix tesselata) und Schlingnatter (Coronella austriaca) als bereits selten gewordene Arten zu erwähnen. Das Vorkommen der Sumpfschildkröte (Emys orbicularis) geht mit Sicherheit auf verschiedentlich durchgeführte Aussetzversuche zurück; die ursprüngliche Population dürfte bereits im vorigen Jahrhundert erloschen sein.

Von Vorteil für all diese Arten wäre also vor allem:

- Ausreichender Grundwasserstand zur Erhaltung (ev. auch Schaffung) von Autümpeln und klimatisch geeignetem Umland,
- Störungs- und insektizidfreies Umland,
- Strenge Schutzbestimmungen

2.2.3. Vögel (Aves)

Die Donauauen zwischen Wien und Hainburg sind in einem Katalog des Faunisitschen Gremiums der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde unter die Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung eingereiht worden (Faunistisches Gremium 1979). Kriterien hierfür waren die bis Mitte der sechziger Jahre bestehenden Bruten des Kormorans (Phalacrocorax sinensis), die heute noch brütend anzutreffenden Graureiher (Ardea cinerea), Schwarzen Milane (Milvus migrans), Würgfalken (Falco cherrug) und die überwinternden Seeadler (Haliaeetus albicilla) und zahlreiche Enten- und Taucherarten. Als bedeutende Störungsquelle wurden Motorbootverkehr und Sportfischerei und als wichtigste Gefahrenquelle der Kraftwerksbau (allerdings unter der Annahme einer Staustufe Regelsbrunn) angesehen.

Da die Gefährdung von Art zu Art bzw. von Gruppe zu Gruppe unterschiedlich ist (z. B. auch die im genannten Katalog nicht erwähnte Jagd spielt eine bedeutende Rolle) wollen wir eine detailliertere Beurteilung vorstellen, die den unterschiedlichen ökologischen Gegebenheiten gerecht wird und zu einer Umsetzung in eine flächenmäßige Bewertung des Gebietes geeignet ist.

2.2.3.1. Kormoran (Phalacrocorax carbo)

Das Verschwinden des Kormorans aus den Donauauen ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand (Prokop 1980) alleinig auf die von Fischern beantragte Bejagung zurückzuführen. Das Vorkommen von bis über 200 Stück im Spätwinter und Frühjahr an der Donau zwischen Wien und Wolfsthal könnte bei der bekannten Unstetigkeit der Brutplatzwahl zu einer Neuansiedlung im Gebiet führen. Die meisten österreichischen Kormorankolonien befanden sich im Bereich von Graureiherkolonien (s. u.). Eine weitere wichtige Voraussetzung für das Entstehen einer Kolonie ist die Existenz sehr großer (auch ein Einzelbaum genügt) Bäume (Bauer & Glutz v. Blotzheim, 1, 1966). Fischgründe müssen nicht in unmittelbarer Nähe der Kolonie sein. Da die Fische meist in Bodennähe gefangen werden, kommen aufgrund der Tauchleistung der Kormorane Gewässerabschnitte mit mehr als vier Meter Tiefe kaum mehr in Frage. Ein wesentlicher Faktor ist außerdem die Existenz von guten Sitzplätzen in der Nähe des Jagdgebietes, da diese Vögel nach dem Tauchen ihr Gefieder trocknen müssen. Abgestorbene, freistehende Bäume im Uferbereich oder im Wasser werden eindeutig bevorzugt; die an der Donau zur Zeit meist benutzten Trockenplätze sind Buhnen, welche sicherlich nur suboptimal sind. Erhaltung von Reiherkolonien, bzw. von großen (auch abgestorbenen) Bäumen und deren unmittelbarer Umgebung, sowie Erhaltung und Schaffung von Wasserstrecken zwischen drei und vier Metern Tiefe mit Rastplätzen (auch künstlichen) wären die besten strukturellen Voraussetzungen für eine Wiederbesiedlung. Eine reichhaltige Fischfauna (besonders auch größere Weißfische) würden die Nahrungsgrundlage schaffen. Selbstverständlich ist eine vollständige Einstellung der Bejagung zu fordern.

2.2.3.2. Graureiher (Ardea cinerea)

Zwei größere Kolonien dieses Reihers sind seit Jahren im Gebiet der Lobau bei Mühlleiten bzw. bei Orth a. d. Donau bekannt. Sie sind auch die für den Würgfalken (s. d.) und Kormoran (s. d.) wichtigsten Kolonien. Stopfenreuth und Petronell sind ebenfalls Standorte ehemaliger, in letzter Zeit allerdings nicht bestätigter (es erfolgte auch keine systematische Nachsuche) kleiner Kolonien. Beobachtungen von Graureihern im Spätwinter an diesen Stellen lassen allerdings zumindest Einzelhorste vermuten. Die Kolonie von Mühlleiten umfaßt nach letzten Angaben ca. 12 und die bei Orth a. d. Donau ca. 15 Brutpaare (Böck 1975). Graureiher überwintern auch regelmäßig an der Donau.

Zur Nahrungssuche benötigen Graureiher als Lauerjäger zugängliche, nicht allzu steile und vor allem überwiegend störungsfreie Uferabschnitte. Starker Wellenschlag (z. B. Schiffe) macht die Nahrungsuche unmöglich.

Die Gefährdung umfaßt einerseits Bereiche der Kolonie und andererseits den Nahrungsraum. Erfahrungen in Mühlleiten (Bau des Grundwasserwerkes) und an der Donau beim Bau des Kraftwerkes Abwinden-Asten (Haslinger & Merwald 1977) zeigen, daß die Reiher bei Störungen zunächst Ausweichquartiere besiedeln, das Gebiet aber dann bei schlechter Eignung ganz aufgeben müssen. Sehr hoch ist die Gefährdung der Reiher durch Abschuß bei Fischzuchtanlagen. Im jetzigen Bearbeitungsgebiet dürfte Abschuß jedoch weniger Rolle spielen.

Schutz der bestehenden Kolonie bzw. der gelegentlich besiedelten Gebiete ist sicherlich die zielführendste Maßnahme zur Erhaltung des Brutbestandes. Dabei ist unbedingt auf die Existenz großer Horstbäume zu achten. Bei Kolonien innerhalb eines geschlossenen Waldstücks ist eine regelmäßige, gleich hohe Kronenschicht mit starker Astentwicklung auch im oberen Kronenbereich für den Nestbau wichtig. Das Anbieten von künstlichen Nestunterlagen kann erfolgreich sein, muß aber auf die jeweiligen Gegebenheiten sorgfältig abgestimmt sein. Schaffung und Erhaltung von zur Nahrungssuche geeigneten Gewässerstrecken ist die zweite Forderung für einen wirkungsvollen Schutz dieses Reihers.

Schutzmaßnahmen müssen daher vor allem auf

- die Kolonien
- potentielle Horstbäume
- zur Nahrungssuche geeignete Gewässerstrecken

ausgerichtet sein.

2.2.3.3. Greifvögel

Für drei Greifvogelarten stellen die Donauauen wesentliche Rückzugsgebiete dar: Schwarzer Milan (Milvus migrans), Würgfalke (Falco cherrug) und Seeadler (Haliaeetus albicilla). Für alle drei Arten stellen die Auen bzw. der Strom nur einen — wenn auch unumgänglich nötigen — Teil ihrer Biotopansprüche dar.

Schwarze Milane sind in ihren Nistplatzansprüchen nicht so spezifisch, daß regionale, punktuelle Gefährdung gegeben ist; Jagdgebiete sind in starkem Ausmaß die an die Auen angrenzenden, landwirtschaftlich genutzten Fluren.

Würgfalken sind stark spezialisiert — sowohl in ihrer Brutplatzwahl (Reiherkolonie) als auch in ihrer Jagd, die sich ebenfalls nicht im Auwald abspielt, sondern auf Wiesen und Feldern. Die ökologischen Verhältnisse im Jagdgebiet und direkte Verfolgung durch Eiersammler und Falkner sind neben dem Vorhandensein von Reiherkolonien die wichtigsten Faktoren, welche ihr Vorkommen bestimmen. Die Zahl der Brutpaare ist bereits auf maximal eines (von früher drei) zurückgegangen.

Seeadler haben zuletzt in Mühlleiten und Orth a. d. Donau gebrütet. Wiederansiedlungsversuche in den sechziger Jahren wurden durch menschliche Eingriffe (Jagd) vereitelt. Selbst im Winter 1979/80 fielen noch überwinternde Seeadler Jägern zum Opfer. Ausgangspunkt für alle Brutversuche — Brutverhalten beginnt bereits im Februar — sind überwinternde Seeadler (Spitzer 1966 und 1967); Anzahlen bis zu 11 Stück sind belegt (op. cit.). Nahrungsgründe bzw. wichtigste Strukturelemente sind der Strom mit großen Schotterbänken und das angrenzende Marchfeld bzw. das Gebiet bis zum Neusiedlersee. Wichtig scheinen auch große, herausragende Einzelbäume in Randlage am Stromufer zu sein.

Zusammenfassen kann man sagen, daß die wichtigsten Schutzmaßnahmen für diese Greifvögel die

- Erhaltung der Reiherkolonien und deren Umgebung,
- Einstellung der (ohnehin schon illegalen) direkten Verfolgung,
- Erhaltung der seltenen großen Randbäume im Uferbereich des Hauptstromes

sind.

2.2.3.4. Tauben, Spechte, Singvögel

Für diese Arten gilt die schon in der Einleitung getroffene Feststellung, daß hier der Waldbestand in seiner Gesamtheit ausschlaggebend ist. Vor allem für die Höhlenbrüter (Hohltaube, Spechte, Halsbandschnäpper) ist es wichtig, daß Bestände mit alten Bäumen (Eichen, Pappeln) geschlossen erhalten bleiben. Solche Waldteile sind selbst im großen Gebiet der Donauauen selten und benötigen daher Flächenschutz. Spezielle Ansprüche stellen noch Beutelmeisen, die als Anzeiger für wertvolle Pappelauen in der Nähe von Gewässern gelten können. Für Arten wie Hohltaube und Mittelspecht stellen die Donauauen unterhalb Wiens eine der wenigen bedeutenden Landschaften in Mitteleuropa dar, die noch nenneswerte Bestände aufweisen.

Schutzmaßnahmen:

- Erhaltung geschlossener Altbaumbestände (mit Eichenanteil)

2.2.3.5. Überwinternde Wasservögel an der Donau

„Wasservögel" ist ein Sammelbegriff für verschiedene, weder taxonomisch noch ökologisch einheitliche Arten. Gemeinsam ist ihnen lediglich die mehr oder weniger starke Bindung an Wasser und entsprechende Anpassung in Lebensweise und Körperbau. Folgende Gruppen sind für den Donaubereich wichtig: Seetaucher, Lappentaucher, Reiher, Kormorane, Enten und Rallen (Kalbe 1978).

Die Masse der Wasservögel an der Donau sind Wintergäste und Durchzügler. Unter ihnen sind die Entenvögel eindeutig dominierend.

Durch jahrelange Zählungen sind die dreißig wichtigsten Wasservogelarten in ihrem Auftreten sehr gut dokumentiert (Böck & Scherzinger 1975). Im Gegensatz zu den anderen Gebieten Österreichs erreichen die Wasservögel an der Donau ihre Höchstzahl in den Monaten Dezember bis Februar. 6.000 bis 15.000 Stockenten konnten zu dieser Zeit an der Donau gezählt werden; bei Schellenten wurden Zahlen von über 1.300 Stück, bei Gänsesägern solche von über 450 erreicht (Böck & Scherzinger 1975). Bis zum Bau des Stauwerks Altenwörth lagen die größten Ansammlungen der Stockente im Gebiet zwischen Fischa- und Schwechatmündung, Schellente und Gänsesäger hatten Maxima an der Donau zwischen Wildungsmauer und Deutsch Altenburg. Die Donau stellt damit ein wichtiges Rastgebiet für wandernde Vogelarten dar. Gerade diese bringen wiederum für den Naturschutz besondere Probleme wie sie auch in überregionalen Abmachungen und daraus folgenden Konsequenzen, z. B. den EWG-Richtlinien über den Schutz wandernder Arten („Bonner Konvention"), ihren Niederschlag fanden. Eine außerordentliche Rolle spielt hierbei besonders bei den Feuchtgebieten ein Netz von Schutzgebieten, die den ökologischen Erfordernissen der ziehenden Arten gerecht werden (Autorenkollektiv 1981), und das möglichst dicht erhalten bleiben soll.

Als wichtigste Faktoren für das Vorhandensein von Enten werden Vereisung und Wasserstand, die Form der Ufergestaltung sowie direkte menschliche Einflüsse angesehen (Böck & Scherzingr 1975). Bereiche, die bei niedrigen Wasserständen große Uferlängen aufweisen, waren auch jene mit der größten Art- und Individuendichte (Böck & Scherzinger 1975).

Im Vergleich zum Mittelwasserstand ist bei Niedrigwasser die Uferlänge zwischen den Stromkilometern 1896 und 1916 um ca. 24 % länger, streckenweise, wie z. B. zwischen Fischa- und Schwechatmündung sogar um 35 % (op. cit.). Die strukturellen Parameter, die

hier wirken sind Seichtwasserstellen, Schotterbänke und Buhnen. Gefährdungen treten durch Veränderungen dieser Situation vor allem für jene Arten auf, die solche Strukturen unbedingt benötigen (z. B. Säger).

Wichtigste Maßnahmen bei der Anlage einer Stauhaltung wäre demnach die Schaffung einer entsprechenden Vielfalt von

- Wassertiefen,
- Uferneigungen und
- Uferstrukturen einschließlich strukturellen Ersatzes der bisher vorhandenen Schotterbänke (z. B. flache Inseln).

An exponierten Stellen ist vor allem der durch Schiffe verursachte Wellenschlag ein Störfaktor.

2.2.4. Säugetiere (Mammalia)

Für die Säugetiere gilt, was eingangs bezüglich der allgemeinen zoologischen Situation erwähnt wurde; einige Arten sollen aber aufgrund der jeweils besonderen Umstände detaillierter behandelt werden.

2.2.4.1. Rothirsch (Cervus elaphus)

Er ist das größte im Gebiet vorkommende Säugetier. Die als „Auhirsch" bekannt lokale Population sollte unverfälscht erhalten bleiben. Allerdings trägt gerade das Rotwild lokal sehr zur Schädigung des Augebietes bei. Seitdem vor vielen Jahrzehnten die natürlichen Feinde (Wolf, Luchs) verschwunden sind, liegt die Regulierung der Bestandsdichte in den Händen der Jägerschaft. Aber gerade aus jagdlichen Gründen wird stellenweise (z. B. Revier Eckartsau) ein starker Überbesatz durch Zufüttern künstlich erhalten; daraus resultieren stärkste Verbißschäden an Bäumen und Sträuchern, und im Umkreis der Fütterungen eine weitgehende Zerstörung jeglichen niederen Bodenbewuchses durch Zertrampeln. Der Rotwildbestand müßte also in weiten Aubereichen auf ein vernünftiges Maß reduziert werden.

2.2.4.2. Fischotter (Lutra lutra)

Der letzte Nachweis dieser Art ist aus den fünfziger Jahren bekannt. Damals wurden in der Lobau „(unsichere) Fährten" der Art festgestellt (Steiner 1975). An der March hingegen wurde der L. lutra noch in den siebziger Jahren gesehen. Unter geeigneten Bedingungen wie deckungsreicher Uferbewuchs an fischreichen Gewässern, keine Störung durch Menschen und ausnahmsloser Schutz der Art (sie wird von Fischern häufig als Konkurrent angesehen und nach jetzigen Bestimmungen wären unter diesem Gesichtspunkt Ausnahmebewilligungen zum Fang oder Abschuß möglich) könnte eine gewisse Hoffnung auf erfolgreiche Wiederbesiedlung bestehen.

2.2.4.3. Biber (Castor fiber)

Bibervorkommen im Bearbeitungsgebiet sind wie in vielen anderen Teilen seines Verbreitungsgebietes bereits im vorigen Jahrhundert erloschen. In der Nähe von Eckartsau wurden dann in den siebziger Jahren vom Institut für vergleichende Verhaltensforschung Biber ausgesetzt, die sich jedenfalls zum Teil bis jetzt dort gut gehalten haben. Ihre Standortansprüche, wie langsam fließende oder auch stehende Gewässer von ausreichender Tiefe, hochwassersichere, grabfähige Uferabschnitte mit Krautbewuchs und Weichholzbeständen müssen jedoch in großer Ausdehnung vorhanden sein, um den Bibern jederzeit ein Auswandern in neue Nahrungsgebiete zu ermöglichen. Bei allen Aussetzversuchen ist jedoch genau auf die Herkunft des Besatzmaterials zu achten, da Kanadische Biber, die auch schon in Betracht gezogen wurden, eindeutig abzulehnen sind (Faunenverfälschung!). Weiters ist dabei auch auf wirkungsvolle Schutzmaßnahmen zu achten.

2.2.4.4. Fledermäuse (Chiroptera)

Von den kleineren Säugetierarten sollen hier nur die Fledermäuse als extrem gefährdete Gruppe behandelt werden. Sie sind bei uns einerseits durch die Störung bzw. Zerstörung ihrer Quartiere (Höhlen, Stollen; aber auch durch Unerreichbarmachen von Dachböden und Kirchtürmen) — andererseits durch starke Aufbringung von Insektiziden, die ihre Nahrungsgrundlage vernichten, vom Aussterben bedroht. In Punkt 3.1.5. wird auf unbedingt erhaltungswürdige Feldermausquartiere hingewiesen; für den Abendsegler (Nyctalus noctula) hingegen sind alte hohle Bäume oder Baumhölen als Quartier unersetzlich, d. h. geeignete Baumbestände oder auch Einzelbäume, die ja auch für höhlenbrütende Vögel (siehe 2.2.3.4.) von großer Bedeutung sind, müssen unbedingt erhalten bleiben.

Folgende Punkte sind also im Falle der **Säugetiere** in diesem Gebiet zu beachten:

- Reduzierung überhöhter Schalenwildbestände (bes. Rotwild)
- Entfernung sekundär eingebrachter, standortfremder Schalenwildarten (Damwild, Mufflon)
- Genaue Kontrolle bei Wiedereinbürgerungsversuchen (Studium der Ausrottungsgeschichte, Bestandsaufnahme der jetzigen, spezifisch ökologischen Gegebenheiten, geeignetes Besatzmaterial, ausreichende Schutzmaßnahmen).
- Möglichst geringe (besser gar keine) Insektizidanwendung im Auvorland.

3. Ausweisung von Vorbehaltsflächen

Tierökologisch- und vegetationskundlich bedeutsame Lebensräume (siehe Karte 3)

Zur Beurteilung von Vorbehaltflächen werden in dieser Stellungnahme von vielen möglichen Kriterien nur die für die Tierwelt bedeutenden herangezogen (vgl. dazu Olschowy 1978). Einerseits sollen größere, zusammenhängende Flächen mit einer artenreichen Fauna und besonders solche mit Vorkommen gefährdeter Arten ausgezeichnet werden, andererseits aber auch Geländeteile, die durch ihre Struktur die Nutzung der umliegenden Landschaft für wichtige Arten möglich machen. Neben einer Abgrenzung der Flächen und Hinweise auf die verwendeten Kriterien sollen auch spezifische Gefährdung und Schutzmaßnahmen diskutiert werden.

3.1. Gebiete höchster Wertstufe

Sie sind zur Gewährleistung der Erhaltung einer artenreichen Aufauna von größter Wichtigkeit. Jede Störung oder Zerstörung derselben kann als wesentlicher, unwiederbringlicher Substanzverlust dieses Stromgebietes gelten. Die Gebiete benötigen jedoch aufgrund ihrer Lage und relativ geringen Ausdehnung (ev. mit Ausnahme von 3.1.1.) die unter 3.2. angeführten Flächen und das durch die eingezeichneten gedachten Nationalpark-Grenzen erfaßte Umland als Ergänzung.

3.1.1. Wiener Lobau

Darunter soll das bereits bestehende Naturschutzgebiet einschließlich des Augebietes bei Schönau (siehe Karte 3) verstanden werden. Die Wiener Lobau enthält praktisch alle jene Faunenelemente, für welche die unteren Donauauen berühmt sind. Es dürfen Graureiherkolonie, Hohltaube, Mittelspecht, Halsbandschnäpper unter den Wirbeltieren und Osterluzeifalter unter den Insekten wahllos herausgegriffen werden. Außerdem sind die Gewässer bei Mühlleiten die einzigen belegten Fundorte für die in 2.1. angeführten Kleinkrebse (Ostracoden).

Gefährdet sind die Gebiete v. a. durch Sportfischerei und Jagd; in letzterem Fall vor allem durch die weithin bestehende Neigung Exoten auszubringen bzw. zu hegen.

Ein besonderer Problemkomplex sind die Augewässer. Der massive Besatz mit sportfischereigerechten Fischen ist in seiner Auswirkung noch gar nicht voll erfaßt. Ein weiteres Problem ist die Wasserführung der Augewässer.

Fischereiinteressen im Zusammenhang mit zum Teil übertriebenen Befürchtungen bezüglich Faulschlammbildung haben zu Ausbaggerungsarbeiten und zum Projekt der Dotierung der Augewässer geführt.

Die Probleme werden allerdings dann wirklich akut, wenn durch Donauaufstau der allgemeine Wasserstand gehoben wird und die Augewässer zu keiner Zeit durchflossen werden.

Für die limnologische und speziell fischfaunistische Situation wäre vermutlich die beste Lösung ein gegenüber der jetzigen Situation (besonders in Trockenmonaten) erhöhter Wasserstand, mäßige Durchströmung und möglichst unmittelbare Verbindung zum Hauptstrom (für Ruhigwasserlaicher). Dabei sollte die derzeitige Uferlinie allerdings nicht überschritten werden, auf Schwellen könnte aber dann weitgehend verzichtet werden.

3.1.2. Auen bei Orth a. d. Donau

Die Zonierung folgt den schon bei Bauer et al. (1975), bzw. schon ursprünglich bei Margl (1974) angegebenen Grenzen. Der Auwaldbestand wird zoologisch gut durch das regelmäßige Vorkommen von Halsbandschnäppern (s. d.) gekennzeichnet. Der wertvollste und zugleich neuralgischste Punkt ist allerdings die Insel mit der Graureiherkolonie, welche nicht nur für diese Art bedeutend ist, sondern auch für Würgfalke, Seeadler und Kormoran als Kernpunkt jeder Ansiedlung gesehen werden muß (s. d.). Hier sind Störungen wie Abholzung, Bautätigkeit oder Beunruhigung jeglicher Art in einem Umkreis von etwa zwei Kilometern von Jänner bis August unbedingt zu vermeiden. Es gilt zu überlegen, ist aber auch noch biologisch sorgfältig an Ort und Stelle zu überprüfen, ob bei Notwendigwerden der Errichtung eines hochwasserfreien Rückstaudammes dessen Linienführung nicht entlang des Hauptstromes sondern beim GH Uferhaus nach Norden abweichend und der nördlichsten Uferlinie der Augewässer folgend gelegt werden könnte. Eine andere Alternative wäre ein stärkeres südliches Abschwenken des Gesamtgewässers.

Auch hier bringt das Aussetzen der Durchströmung des Hauptarmes der linksufrigen Augewässer die schon im Zusammenhang mit der Lobau diskutierten Probleme mit sich.

3.1.3. Auen bei Eckartsau

Das Gebiet umfaßt mit Erweiterungen, die bereits von Margl (1974) und Bauer et al. (1977) abgegrenzten Geländeteile (siehe Karte 3).

Die zoologische Attraktivität wird vor allem durch die reiche Gliederung in Wasserläufe, Schilfbestände, Weiche Au und gegliederte Uferlinie der Donau erreicht. Amphibien, Silberreiher, Störche und selbst Löffler nutzten die Gewässer, während Beutelmeise und Weidenmeise typisch für die Waldgesellschaft sind. Hauptgefährdungsquelle ist einerseits die Jagd mit einer sehr starken Überhegung des Wildbestandes (s. d.) und wiederum die Uferverbauung der Donau.

3.1.4. Au bei Stopfenreuth

Die Grenze umschließt in erweiterter Form die schon bei Margl (1974) und bei Bauer et al. (1977) angeführten Gebiete, die jedoch inzwischen schon zum Teil durch den Trassenbau für eine Hochspannungsleitung schwer geschädigt wurden.

Eine gut entwickelte, repräsentative Aufauna mit abwechslungsreicher Abfolge auf kleinstem Gebiet ist kennzeichnend. Die gut ausgebaute Straße zur ehemaligen Fähre und der Treppelweg stellen eine ideale Möglichkeit dar, weite Bevölkerungskreise mit der schönen Landschaft zu konfrontieren. Von dieser Möglichkeit machen auch jetzt schon viele Menschen Gebrauch. Außerdem beinhaltet das Gebiet ein ehemaliges Graureihervorkommen, das durchaus wieder aufblühen könnte.

Auch hier sollte darauf geachtet werden, daß zumindest bei Hochwasser ein D u r c h f l i e ß e n der Augewässer möglich wird.

3.1.5. Braunsberg

Der Wunsch nach völliger Unterschutzstellung des Braunsberges wurde bereits 1977 (Bauer et al.) dargelegt. Erstens beherbergt der noch weitgehend intakte Hangwald eine reiche Vogelfauna und zum zweiten befinden sich innerhalb dieses relativ kleinen Gebietes insgesamt sieben Fledermausquartiere (Röthelsteinhöhle, Röthelsteinkluft, nördliche und südliche Braunsberghöhle, Braunsbergschluf und die Uferstollen I und II). Bei den durch Mitglieder der biospeläologischen Arbeitsgemeinschaft durchgeführten Kontrollen konnten dort bisher 13 verschiedene Feldermausarten festgestellt werden. Sieben davon sind nur von hier als regelmäßige Bewohner des behandelten Donauraumes bekannt. Da Fledermäuse in unseren Breiten insgesamt zu den gefährdetsten Tierarten zählen (s. d.) und gerade die laufende Beunruhigung und Zerstörung ihrer Quartiere zu den Hauptgründen für ihren Rückgang zählen, scheint die ungestörte Erhaltung möglichst vieler noch intakter Fledermausquartiere eine berechtigte Forderung. Bei Veränderungen im Uferbereich sind besonders die nahe der Donau gelegenen Projekte Röthelsteinkluft (Kat. Nr. 2921/17) und die Uferstollen I und II (Kat. Nr. K 2 u. 3) gefährdet. Gerade letztere aber sind u. a. das einzige bisher in Österreich bekannte regelmäßig besetzte Sommerquartier der Langflügelfledermaus (Miniopterus schreibersi), einer der ganz besonders bedrohten Arten.

3.2. Wertvolle Flächen

Die hier genannten Gebiete sollen aufgrund ihrer Vielfalt als sinnvolle Ergänzung zu den in 3.1. genannten Kernzonen im Verband eines ausgedehnten Schutzgebietes gesehen werden. Auch sie sollten vor nachhaltigen Veränderungen insbesondere bezüglich ihrer Gesamtstruktur bewahrt werden und wie die in 3.1. genannten Gebiete möglichst von notwendigen Aufschließungsarbeiten (Baustellenzufahrten, Leitungsverlegung etc.) verschont bleiben. Solche Maßnahmen sollten selbstverständlich auch im umliegenden als schutzwürdig erkannten Gebiet (gedachter N. P.) nur unter größter Vorsicht und Bedachtnahme auf die lokalen Verhältnisse erfolgen.

3.2.1. Au und Hangwald bei Fischamend

Die Abgrenzungen sind aus der Karte ersichtlich. Attraktiv ist vor allem der reich strukturierte Hangwald, dessen artenreiche Vogelfauna in Zusammenhang mit dem Erstnachweis des Blaßspötters (Hippolais pallida) für Österreich von Duda und Leisler (1967) näher behandelt wird.

3.2.2. Augebiet zwischen Mannsdorf und Orth a. d. Donau

Im Westen durch das „Große Wiesenfeld", im Norden durch den Hubertusdamm und im Osten durch das sehr ausgedehnte Augebiet von Orth. a. d. Donau (3.1.2.) begrenzt, bietet dieser Auabschnitt abwechslungsreiche Biotopteile, welche so verschiedenen Ansprüchen, wie sie etwa Mittelspecht (Altbaumbestand), Sperbergrasmücke (trockene Gebüsche) und Rohrschwirl (ausgedehntes Schilfgelände) stellen, genügen. Positiv könnte sich auch eine Belebung des engen Altarmes, welcher vom Strom abgeschnitten wurde, auswirken. Diskussion hierzu ist im Abschnitt 3.1.2. in Zusammenhang mit der Alternative der Dammführung zu finden.

3.2.3. Auen bei Witzelsdorf und Stopfenreuth

Das gesamte Waldgebiet zwischen den besonders wertvollen Gebieten bei Stopfenreuth (3.1.4.) und Eckartsau (3.1.3.) mit seinen Gewässern verdient besondere Betonung. Es finden sich hier Schwarzer Milan und regelmäßig Beutelmeisen, sowie Kleingewässer mit reicher Amphibienfauna. Auch hier ist die Reichhaltigkeit an Lebensräumen (verschiedene Waldtypen; Donauuferbereich; verschilfte Gewässer) als Grundlage für die zoologische Mannigfaltigkeit anzusehen.

4. Schlußbetrachtung

In der vorliegenden Studie haben wir die allgemeinen und speziellen Biotopansprüche der im Donauraum vorkommenden Tiergruppen dargestellt und auch die Notwendigkeit einer Erhaltung dieses für Mitteleuropa einmaligen gesamten Strombereiches begründet. Im Detail wurden fünf Kerngebiete sowie drei wichtige Ergänzungen dazu aufgezeigt; weiters wiesen wir auf die Dringlichkeit der Erhaltung bestimmter Strukturelemente hin und erläuterten Maßnahmen, die z. T. sogar zu einer Verbesserung der momentanen Situation bezüglich Artenvielfalt führen können.

In der Folge sollen einige allgemeine Schutz- und Gestaltungsprobleme angeschnitten und im Hinblick auf einen möglichen Kraftwerksbau in diesem Donauabschnitt abgehandelt werden.

4.1. Zur Beurteilung des Gesamtgebietes

Donau und Augebiete mit ihren Gewässern bilden im Raume Wien — Hainburg eine Landschaft, deren Charakter und Wert nicht allein in der Aufsummierung des Wertes einzelner Landschaftsteile gesehen werden kann. Es gilt hier, die Gesamtheit zu betrachten, zu erhalten und zu gestalten. Praktisch jede größere Waldfläche, auch außerhalb von den von uns ausgezeichneten Gebieten, würde auf einer mitteleuropäischen Gesamtliste schutzwürdiger Biotope weit oben rangieren. Auch viele Schutz- und Gestaltungsprobleme betreffen das Gesamtgebiet. Dies gilt etwa für die Bewahrung und Bewirtschaftung eines naturnahen, standortgemäßen Waldbestandes, wie auch für die Gestaltung der Augewässer und des Hauptstromes.

Wie schon angedeutet, stehen wir auf dem Standpunkt, daß bloße Bewahrung des status quo in keinem Falle angestrebt werden kann. Die Jagd mit Greifvogelabschuß und zum Teil exorbitanten Wilddichten, die Forstwirtschaft mit ihrer nach bestimmten Wirtschaftlichkeitsüberlegungen ausgerichteten Politik des Waldbaues gehörten für das Gesamtgebiet neu geregelt. Sehr viel Augenmerk hat auch den Augewässern gewidmet zu werden.

Es soll hier auch nicht verschwiegen werden, daß große Lücken in der faunistischen und ökologischen Erforschung des Gesamtgebietes bestehen und auch das bereits von einzelnen Personen und Institutionen gesammelte Material nicht in geschlossener Weise aufgearbeitet ist. Nicht zuletzt deswegen sollten alle Maßnahmen in diesem Gebiet nur nach gründlichen Vorstudien und mit größter Behutsamkeit durchgeführt werden.

4.2. Gedanken zur Gestaltung eines Kraftwerkbaues Hainburg/Deutsch Altenburg

4.2.1. Hochwasserabfluß und Fischa-Umleitung

Ausgangspunkt der Überlegungen ist die Situation der Augewässer und deren Fischfauna sowie der des Stromes. Hiervon sind auch die zahlreichen an die Augewässer gebundenen Tierarten betroffen.

Der Hochwasserabfluß im linksufrigen Augebiet sollte nicht so wie bisher erfolgen. Kennzeichnend für die jetzige Situation ist, daß z. B. Altarme angefüllt und überströmt werden und später als Hochwassertümpel übrig bleiben. Eine Durchströmung des Gesamtsystems findet nicht statt, für Fische besteht kaum die Möglichkeit zu „geordnetem Rückzug", wie überhaupt für im Strom lebende Ruhigwasserlaicher kaum entsprechende Auwässer erreichbar sind.

Es wäre daher sehr begrüßenswert, wenn ohne weiträumige Eingriffe und o h n e V e r b a u u n g d e r U f e r das System der bestehenden Gewässer so zusammengeschlossen werden könnte, daß ein vom Dammende bis zur Unterwassereintiefung im Hochwasserfall durchströmbarer Wasserlauf entstehen kann (auf die Vorzüge einer Belebung der Augewässer wurde bereits mehrmals hingewiesen, siehe z. B. Bauer et al. 1977).

Dasselbe gilt sinngemäß für die Abführung der Fischa durch das derzeit durch Traversen etc. nicht geschlossene durchfließbare rechtsufrige Altarmsystem. Auch hier sollte außer der Öffnung von Sperren bzw. der Schaffung lokaler Durchstiche k e i n e U f e r v e r b a u u n g („Kanalisation") vorgenommen werden! Eine Überwachung der Fischa hinsichtlich chemischer Belastung darf selbstverständlich erwartet werden.

Beide Maßnahmen sollten eine generelle Verbesserung der Gewässersituation mit sich bringen und unter Umständen bei höheren Fließgeschwindigkeiten in Nähe der Unterwassereintiefung für die durch den Kraftwerksbau im Hauptstrom besonders gefährdeten Kieslaicher Ausweich-Lebensräume schaffen.

4.2.2. Die Führung der Dammbauten

Wie schon erläutert, ist die Länge der Uferlinie ein wichtiger ökologischer Faktor. Daher möchten wir mit allem Nachdruck eine betont geländegerechte Dammführung fordern, auch wenn durch die größere Länge Mehrkosten entstehen.

Auf die spezielle Problematik im Bereich Orth a. d. Donau haben wir schon hingewiesen (siehe 3.1.2.). Hier und auch an anderen Stromabschnitten sollte nach sorgfältiger Prüfung der lokalen ökologischen und hydrologischen Verhältnisse, u. U. beispielgebend, Mut zum Unkonventionellen gezeigt werden. Wir denken dabei an bei Niedrigwasser trockenfallende oder sehr seicht, vom direkten Wellenschlag des Schiffverkehrs geschützte Buchten, variablen Abstand der beiden Dammkronen und sogar an Inselbildungen.

4.2.3. Ufer und Dammgestaltung

Bepflanzung mit standortgerechten Holzgewächsen ist unbedingt für die Dammhänge vorzusehen (vgl. Forderungskatalog in Olschowy 1978, p. 173 für den Rhein).

Ein weiterer wesentlicher Punkt ist das flußseitige Dammprofil. Besonderer, unbedingt zu nützender, Gestaltungsspielraum sollte sich bei den Gleithängen ergeben.

Wichtige Grundsätze wären:

- Flacher Hang
- breite, sehr flache bis horizontale Stufe auf Niedrigwasserhöhe
- Bepflanzung (z. B. Weiden, Aussaat von leicht erhältlichen am Spülsaum abgelagerten Samen

- Gelegentlicher Bau von flachen, inselartigen Erhebungen im uferfernen Seichtwasserbereich
- Schaffung von für Reiher, Kormorane etc. geeigneten Sitzplatzstrukturen
- Erhaltung hoher, alter breitkroniger Bäume am donauseitigen Aurand (z. B. Stopfenreuth, Orth a. d. Donau)

4.3. Das Gebiet der unteren March

Es muß an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß im Bereich der unteren March zwischen Zwerndorf und Mündung Feuchtgebiete von internationaler und nationaler Bedeutung liegen (Faunistisches Gremium 1979). Es sind dies die Marchauen zwischen Marchegg und Zwerndorf, die Nanniau bei Marchegg und die Lange Luß bei Schloßhof.

Frühjahrsüberschwemmungen sind charakteristisch für die March und essentiell für deren begleitende Auwälder. Die Existenz der Nanniau hängt von der Höhe des dortigen Grundwassers ab; der Rückstau der Sommer-Donauhochwässer in die March ist entscheidend für die Ökologie der Langen Luß.

Bei Bau und Betrieb eines Donaukraftwerkes muß in der Planung unbedingt auf die Erhaltung der hydrologischen Situation der March geachtet werden.

5. Danksagungen

Den Herren Dr. R. Hacker, Dr. M. Häupl, A. Mayer, HR Dr. R. Schönmann, Dr. H. Schönmann und Dr. F. Tiedemann danken wir für die Unterstützung in einschlägigen Fragen während dieser Studie.

Literaturverzeichnis

Amt der NÖ-Landesregierung (1976): Schutzwürdige Feuchtgebiete in Niederösterreich. Gruppe GB/3, Angelegenheiten der Wasserwirtschaft und des Wasserbaues.

Autorenkollektiv (1981): Schutz wandernder Tierarten. Naturschutz aktuell Nr. 5, 112 pp.

Bauer, K. u. U. Glutz v. Blotzheim (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1, Gaviiformes bis Phoenicopteriformes. Akad. Verlagsges. Wiesbaden.

Bauer, K.; Herzig-Straschil u. H. Winkler (1977): Gutachtliche Äußerungen über die Bedeutung der Tierwelt in einem Nationalpark Donau-March-Auen und die Voraussetzungen zu ihrer Erhaltung. (Gutachten MA 18).

Böck, F. (1975): Der Bestand des Graureihers (Ardea cinerea) in Österreich. Egretta 18, 54 — 64.

Böck, F. u. W. Scherzinger (1975): Ergebnisse der Wasservogelzählungen in Niederösterreich und Wien aus den Jahren 1964/65 bis 1971/73. Egretta 18, 34 — 53.

Busnita, T. (1967): Die Ichthyofauna der Donau. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Duda, E. u. B. Leisler (1967): Der Blaßspötter (Hippolais pallida) in Österreich. Egretta 10, 1 — 12.

Faunistisches Gremium der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde (1979): Die Wasservogelgebiete Österreichs von internationaler und nationaler Bedeutung. Egretta 22, Sonderheft, 27 pp.

Haslinger, G. u. F. Merwald (1977): Die Graureiherkolonie in Asten bei Linz, Egretta 20, 65 — 67

Jungwirth, M. (1975): Die Fischerei in Niederösterreich. Schriftenreihe Niederösterreich 6, 38 pp.

Kalbe, C. (1978): Ökologie der Wasservögel. Wittenberg. 116 pp.

Löffler, H. (ed.) (1978): Limnologie Lobau — Kurzfristprogramm.

Margl H. (1974): Planung Naturpark Donau-March. (Gutachten, MA 18).

Olschowy, G. (1978): Ökologische Bewertung. In: Olschowy, G.: Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. S. 32 — 44. Paul Parey.

Olschowy, G. (1978): Rheinstrom — Beispiel für große Fließgewässer. In: Olschowy, G.: Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. S. 167 — 182. Paul Parey.

Prokop, P. (1980): Der Kormoran (Phalacrocorax carbo sinensis) in Österreich. Egretta 23, 49 ff.

Schönmann, R. (1972): Die Tierwelt des Auwaldbereiches. In: Naturgeschichte Wiens, Bd. 2, 757 — 809.

Spitzer, G. (1966): Das Vorkommen des Seeadlers (Haliaeetus albicilla) an der niederösterreichischen Donau. Egretta 9, 43 — 52.

Spitzer, G. (1967): Der Bestand des Seeadlers (Haliaeetus albicilla) in den Wintern 1966/67 und 1967/68 im östlichen Österreich. Egretta 10, 13 — 16.

Steiner, H. M. (1975): Beschreibung der Ökologie wesentlicher Tierarten der Lobau und Vorschläge zur dynamischen Erhaltung von Schutzgebieten samt Fauna und Flora. (Mit Beiträgen von Dr. F. Kasy und Dr. Luttenberger) (Gutachten)

Streicher, W. (1981): Die Perciden der Donau. Hausarbeit Univ. Wien. 77 pp.

Wendelberger, G. (1975): Ökosystem Auwald. (In Zusammenarbeit mit T. Pleskot, H. Margl und E. Arnberger). BMWF

BERICHTE — VERÖFFENTLICHUNGEN DER PLANUNGSGEMEINSCHAFT OST

Tätigkeitsbericht 1980	1/1981
Symposium: Die Länderregion Ost — wirtschaftliche Probleme und Chancen	2/1981
Landschaftsrahmenplan Donauauen, Altenwörth-Wien	3/1981
3 Jahre Planungsgemeinschaft Ost	4/1981
Symposium: Die räumliche Entwicklung in der Länderregion Ost	1/1982
Tätigkeitsbericht 1981	2/1982
Fachseminar „Zweitwohnungen“	1/1983
Tätigkeitsbericht 1982	2/1983
Maßnahmenkatalog für den Ausbau von Park und Ride-Anlagen	1/1984
Tätigkeitsbericht 1983	2/1984
Die Länderregion Ost — Beiträge zu einem räumlichen Leitbild	3/1984
Tätigkeitsbericht 1984	1/1985