



MARKTGEMEINDE SAXEN

4351 Saxen, Nr. 77

Tel.: 07269/ 355-0

**Modellstudie zur
Erhaltung und Renaturierung
von Schwemmnauern und Entenlacke
zwischen Labing und Dornach**



LTU - CONSULT ZT-Ges.m.b.H
4310 Mauthausen, Vormarktstr. 27
TEL.: 07238/ 6000-0, FAX:6000-6
e-mail:office@umweltconsulting.at



**Lohberger
& Thürriedl**

Staatlich befugte und beidete Zivilingenieure
für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

Lohberger & Thürriedl ZT-Ges b.R.
4020 Linz, Unionstraße 47
TEL.: 0732/ 668972 FAX: DW -40
e-mail:office@kulturtechnik.at

INNSBRUCK
UNIONSTR. 47
TEL. 0732/ 668972

AUFARTHEN
W. 4020 LINZ
TEL. 0732/ 668972

 **freiwasser**

Arbeitsgemeinschaft für Ökologie,
Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
Währingerstr. 135/18 1180 Wien
Tel.: +43/1/4037794
e-mail: kaufmann@freiwasser.at

Ausfertigung:

Mauthausen, Oktober 2000

Naturschutz - Bibliothek

Reg.Nr. 09-345

DIE VORLIEGENDE MODELLSTUDIE WURDE IN INTERDISZIPLINÄRER ZUSAMMENARBEIT
FOLGENDER ZIVILTECHNIKER – BÜROS ERSTELLT:

	Hauptbearbeitungsbereich
 <p>LTU · CONSULT LANDSCHAFT · TECHNIK · UMWELT ZIVILTECHNIKER GES. H. B. H. DI CAROLIN STROSS</p> <p>LTU – CONSULT ZT-Ges.m.b.H 4310 Mauthausen, Vormarktstr. 27 Tel.: 07238/ 6000-0, Fax: 6000-6 email: office @ umweltconsulting.at</p> <p>Sachbearbeiter: Mag. Gruber Renate</p>	Koordinierung (Vegetations-) Ökologie
 <p>Lohberger & Thürriedl Staatlich befugte und beeidete Zivilingenieure für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft</p> <p><small>A-4020 Linz Universitätsstr. 47 Tel. 073221 649972 A-4240 Freinacht Bödenberggasse 4 Tel. 070442 74000</small></p> <p>Sachbearbeiter: DI Lohberger Werner</p>	Hydrologie
 <p>freiwasser Arbeitsgemeinschaft für Ökologie, Kulturtechnik und Wasserwirtschaft 1180 Wien, WähringerstraÙ 135/18 Tel.: 01/4037794 email: kaufmann@freiwasser.at</p> <p>Sachbearbeiter: Dr. Kaufmann Thomas</p>	(Fisch-) Ökologie Fischereiwirtschaft



INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung und Problemstellung	5
2	Naturräumliche Gegebenheiten	6
3	Untersuchungsmethode	9
3.1	Untersuchungsraum	9
3.2	Hydrologie	9
3.3	Vegetationsökologie	9
3.4	Fischökologie	12
4	Leitbilder	13
4.1	Hydrologie	13
4.1.1	Oberflächengewässer	13
4.1.2	Grundwasser	13
4.2	Verbesserung der Fischereilichen bzw. Fischökologischen Situation	14
4.2.1	Entenlacke	14
4.2.2	Schwemnaarn	15
4.3	Auwaldbereiche entlang der Donau mit unterschiedlichen Vegetationsformationen	15
5	Bestandsaufnahme – Ist Situation	17
5.1	Hydrologie	17
5.1.1	Wasserwirtschaftlicher Überblick	17
5.1.2	Oberflächengewässer	18
5.1.3	Grundwasser	21
5.1.4	Gewässergüte	21
5.1.5	Vorliegende Projektierungen	21
5.2	Vegetation	22
5.2.1	Vegetation der freien Wasserfläche	23
5.2.2	Seggenrieder und Röhrichtbestände	23
5.2.3	Waldbestände	23
5.2.4	Schwemnaarn	27



5.3	FISCHE	27
6	IST-ZUSTAND – BEWERTUNG	29
6.1	HYDROLOGIE	29
6.2	FORSTWIRTSCHAFT	29
6.3	LANDWIRTSCHAFT	29
6.4	BEWERTUNG DES DERZEITIGEN ZUSTANDES AUS FLORISTISCH-VEGETATIONSÖKOLOGISCHER SICHT	30
7	ZIELENTWICKLUNG	31
7.1	HYDROLOGIE	31
7.2	VEGETATION	31
7.3	FISCHEREI/ FISCHÖKOLOGIE	32
7.4	ZIELVORSTELLUNGEN AUS DEM PROJEKT HOCHWASSERSCHUTZ (LIT. 9, LIT. 10)	32
8	VARIANTEN	33
8.1	NULLVARIANTE	34
8.1.1	Auswirkungen auf Hydrologie	34
8.1.2	Auswirkungen auf Fischfauna	34
8.1.3	Auswirkungen auf Vegetation	34
8.2	VARIANTE I: GEWÄSSERKONTINUUM NAARN/ SCHWEMMNAARN/ TRENNUNG SCHWEMMNAARN- ENTENLACKE/ BEIBEHALTUNG PUMPBETRIEB	35
8.2.1	Auswirkungen auf Hydrologie	35
8.2.2	Auswirkungen auf Fischfauna	35
8.2.3	Auswirkungen auf Vegetation	35
8.3	VARIANTE II: GEWÄSSERKONTINUUM NAARN/ SCHWEMMNAARN / AUFLASSUNG PUMPWERK	36
8.3.1	Auswirkungen auf Hydrologie	36
8.3.2	Auswirkungen auf Fischfauna	37
8.3.3	Auswirkungen auf Vegetation	37
8.4	VARIANTE III: GEWÄSSERKONTINUUM NAARN – SCHWEMMNAARN/ TRENNUNG SCHWEMMNAARN- ENTENLACKE/ AUSSPIEGELUNG DES POLDERSYSTEMS BIS AUF KOTE 226,8	38
8.4.1	Auswirkungen auf Hydrologie	38
8.4.2	Auswirkungen auf Fischfauna	39
8.4.3	Auswirkungen auf Vegetation	41
9	RESÜMEE/ AUSBLICK	45
9.1	ZUSAMMENFASSUNG HYDROLOGIE	45
9.2	ZUSAMMENFASSUNG VEGETATIONSÖKOLOGIE	45
9.3	ZUSAMMENFASSUNG FISCHÖKOLOGIE	46



9.4	RESÜMEE	47
10 FÖRDERMÖGLICHKEITEN		48
10.1	FÖRDERUNGEN	48
10.1.1	EU-FÖRDERUNGEN	48
10.1.2	REGIONALE/ NATIONALE FÖRDERMÖGLICHKEITEN	49
11 LITERATUR		50
12 ANHANG		52
12.1	LISTE DER VERWENDETEN PFLANZENNAMEN	52

Anlagen:

Anlage 1:	Biotoptypen	M 1 : 5.000
Anlage 2:	Überschwemmungszonen	M 1 : 5.000
Anlage 3:	Grundwasserschichtenplan MW	M 1 : 10.000
Anlage 4:	Grundwasserschichtenplan NW	M 1 : 10.000
Anlage 5:	Wasserbautechn. Maßnahme Entenlacke	M 1 : 5.000

Abkürzungen:

Q	Durchfluss, Abfluss in m ³ /s, l/s
m ü.A	Meter über Adria
RNW	Regulierungsniederwasser (Donau)
E	Einzugsgebiet
NQ	Niedrigwasserabfluss; niedrigster in einem Zeitraum T beobachteter Abfluss
MJNQ	mittlerer Niedrigwasserabfluss im Jahresdurchschnitt
MQ	mittlerer Abfluss (Durchfluss), arithmetisches Mittel der Abflüsse im Zeitraum T
HHQ	höchster Hochwasserabfluss, höchster bisher überhaupt bekanntgewordener Abfluss
k	Durchlässigkeit, hydraulische Leitfähigkeit für Grundwasser
J	Grundwasserspiegelgefälle
F	Querschnittsfläche
KW	Kraftwerk
PW	Pumpwerk
Qmax	maximaler Durchfluss
HQ2	höchster Hochwasserabfluss eines zweijährigen Hochwassers
HW	Hochwasser
NW	Niederwasser
MW	Mittelwasser
µm	10 ⁻⁶ m
KWD 96	Kennzeichnende Wasserstände Donau 1996



2 NATURRÄUMLICHE GEGEBENHEITEN

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich im Auenbereich der Donau zwischen Labing und Dornach – auf die Auflagen nahe der Entenlacke sowie auf die Schwemmnarren und begleitende Uferstrukturen.

Geographie:

Der Untersuchungsraum liegt im Landschaftsraum des Machlandes, des östlichsten der drei großen Talböden entlang der oberösterreichischen Donau. Zwischen Mauthausen im NW und der Enge des Strudengauges im SO erreicht das Machland eine maximale Breite von 10 km. Nach Südwesten ist der Talboden in Richtung Enns geöffnet, im Norden bildet das Böhmisches Massiv mit dem Sporn von Baumgartenberg die Begrenzung, die östliche Begrenzung stellt die Neustädter Platte, das Schlierriedelland der Strengberge die Südumrahmung dar.

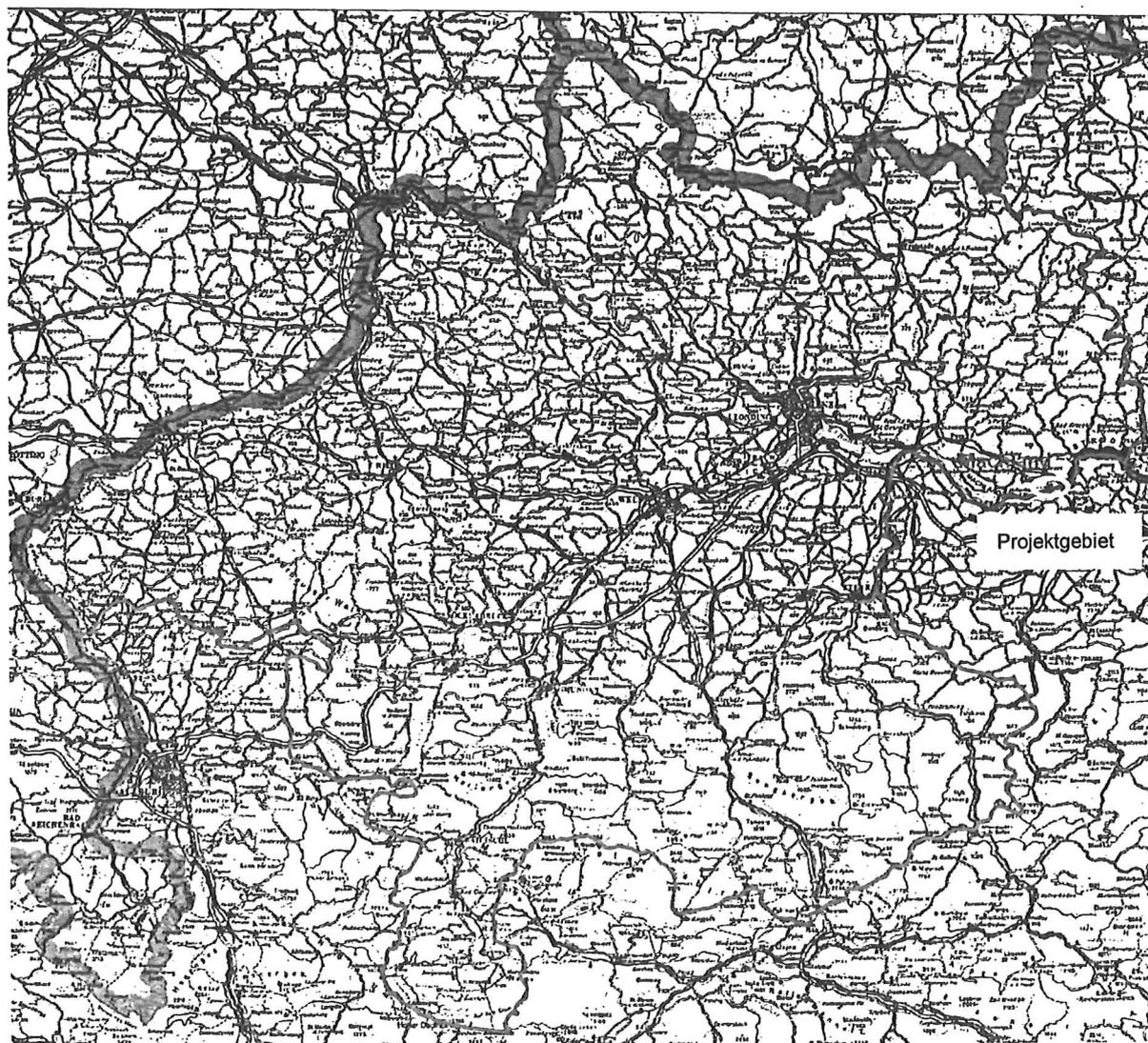


Abbildung 1: Lage des Projektgebietes in Oberösterreich

**Klima:**

Das Jahresmittel der Lufttemperatur im Raum Saxen liegt bei ca. 9 °C (Datenreihe 1961 – 1990; Lit. 1) und ist als mäßig warmes Gebiet zu bezeichnen. Die Vegetationsperiode festgelegt als Anzahl der Tage mit einer Tagesmitteltemperatur über 5 °C ist mit 225 – 250 Tagen/Jahr relativ lang. Die jährliche Anzahl der Frosttage mit einem Tagesminimum der Lufttemperatur unter 0 °C liegt zw. 80 und 100 Tagen, Spätfröste können sich in der Niederung des Machlandes besonders auswirken.

Die Niederschlagssumme liegt im Jahresmittel zwischen 700 und 800 mm (Lit. 1).

Hydrologie

Die Wasserführung der Donau stimmt mit den Maxima der Niederschlagssummen weitgehend überein (Niederwasser im Herbst, Hochwasser im April und Juli/ August). Die Hochwässer im Frühjahr sind auf Wasserzufuhr aus der Schneeschmelze, die Sommerhochwässer auf Starkregenereignisse zurückzuführen (Lit. 2).

Die niedrigsten Wasserstände treten an der Donau während der Tiefwintermonate auf. Schneeschmelze und steigende Niederschläge führen zu einem Anstieg des Wasserstandes ab März/ April

Geologie, Geomorphologie und Boden

Der rezente Furkationsgürtel bzw. der Aubereich der Donau stellt die jüngste Landschaftseinheit des Machlandes dar. Wiederholte Geschiebeanlandung und –abtragung mehrerer Haupt- und Nebenarme der Donau bestimmten die Geologie bzw. Geomorphologie der Beckenniederung. Regelmäßige Überflutungen und Laufverlegungen gehörten zu den prägenden Faktoren der Stromlandschaft vor Errichtung der KW Wallsee/ Mitterkirchen und Ybbs/Persenbeug.

Die Böden der Austufe gehen auf o.a. Sedimentablagerungen der Donau zurück. Der in der Austufe vorherrschende graue Auboden besteht aus feinem Schwemmmaterial über Schotter. Durch den Einfluss von Grund- und Oberflächenwasser entwickelten sich Gleye (bes. in Altarmen) sowie pseudovergleyte Auböden.

Im Bereich der Naarniederung kommen kalkfreie typische Gleye sowie kalkfreie zum Großteil vergleyte braune Auböden vor, die nur selten bis in den oberen Profilbereich vom anstehenden Grundwasser beeinflusst werden – untere Bodenschichten werden periodisch durch Druckwasser aufgefüllt.

Landschaft und Vegetation

Hoher Grundwasserstand und einzelne Druckwasseraufbrüche in Folge von Mündungsverschleppungen an der Naarn sowie darauf folgende Anlandungen und Aufschlickungen (Umland liegt großteils tiefer als Ufer der Fließgewässer) bedingen die Ausbildung von großflächigen Vernässungszonen. Dies spiegelt sich im Vorhandensein von Auwaldbeständen wieder - ein Großteil des Machlandes unterliegt jedoch intensiver landwirtschaftlicher Nutzung (v.a. Ackerbau) sowohl in



der Auflur, jedoch insbesondere auf der Niederterrasse, auf der auch die wesentlichen Siedlungsstrukturen liegen.

Vor allem entlang des Gewässersystems Schwemmnarn/ Entenlacke sind Auenwälder und deren Initialstadien trotz forstlicher Nutzung und wasserbaulicher Eingriffe noch in naturnaher Ausprägung vorhanden. Typische Vegetationsstrukturen sind Rohrglanzgrasröhricht, Schilfröhricht und Großseggenrieder. Silberweidenauen und hier vor allem Bestände der Nassen Weidenau sind Gehölzbestände an Uferstrecken der Fließgewässer bzw. im Verlandungsbereich von Altwässern, Pioniergesellschaften auf Rohböden fehlen weitgehend.

Streuobstbestände bestimmen das Landschaftsbild in Siedlungsnähe – Vorherrschende Siedlungsform in der rezenten Austufe der Donau sind Vierseithöfe in gewannartiger Streifenflur (Lit. 3).

3 UNTERSUCHUNGSMETHODE

3.1 UNTERSUCHUNGSRAUM

Eigentliches Untersuchungsgebiet ist der Bereich der Entenlacke sowie die Schwemmnaarn und daran anschließende Uferstrukturen. Bei der Entwicklung einzelner Varianten zur Verbesserung der ökologischen Situation im o.a. Untersuchungsgebiet hat sich jedoch gezeigt, dass der Bereich zwischen Mettensdorf und Hüttinger Altarm aufgrund der eventuellen Möglichkeit einer Dotation mit Donauwasser von entscheidender Bedeutung ist und somit in die Bestandesanalyse mit aufgenommen wurde.

Die Planungsüberlegungen zu den wasserbaulichen Maßnahmen reichen daher bis zum Hüttinger Altarm bzw. bis zur Donau, zwecks Einbringung von Donauwasser in die Schwemmnaarn und/ oder den Bereich der Entenlacke. Das engere Untersuchungsgebiet umfasst somit die Schwemmnaarn und begleitende Uferstreifen, das Gebiet der Entenlacke mit umliegenden (Au)waldflächen sowie den Bereich entlang einer natürlichen Geländesenke zw. Mettensdorf und Hüttinger Altarm (siehe Abbildung 2).

3.2 HYDROLOGIE

Die hydrologisch-wasserwirtschaftlichen Verhältnisse wurden auf Grundlage von Erhebungen und Auswertungen vorliegender Daten (Amt der Oö. Landesregierung – Hydrografischer Dienst, UA-Schutzwasserbau und Gewässerpflege, Donaukraft) sowie unter Zugrundelegung von Luftbildauswertungen und Lokalaugenschein einschließlich einer Befahrung der Schwemmnaarn mit einem Schlauchboot, Anfang Mai 2000, dargestellt.

Wesentliche Grundlage für die Darstellung von Niederwasser- und Mittelwassergrundwasser-schichtenplänen waren die langjährigen Pegelaufzeichnungen von Grundwassersonden sowie die Angabe der Verbund Austrian Hydropower AG (ehemals Donaukraft) hinsichtlich der Betriebsordnung des Pumpwerkes Dornach einschließlich der Angaben zum praktischen Betrieb.

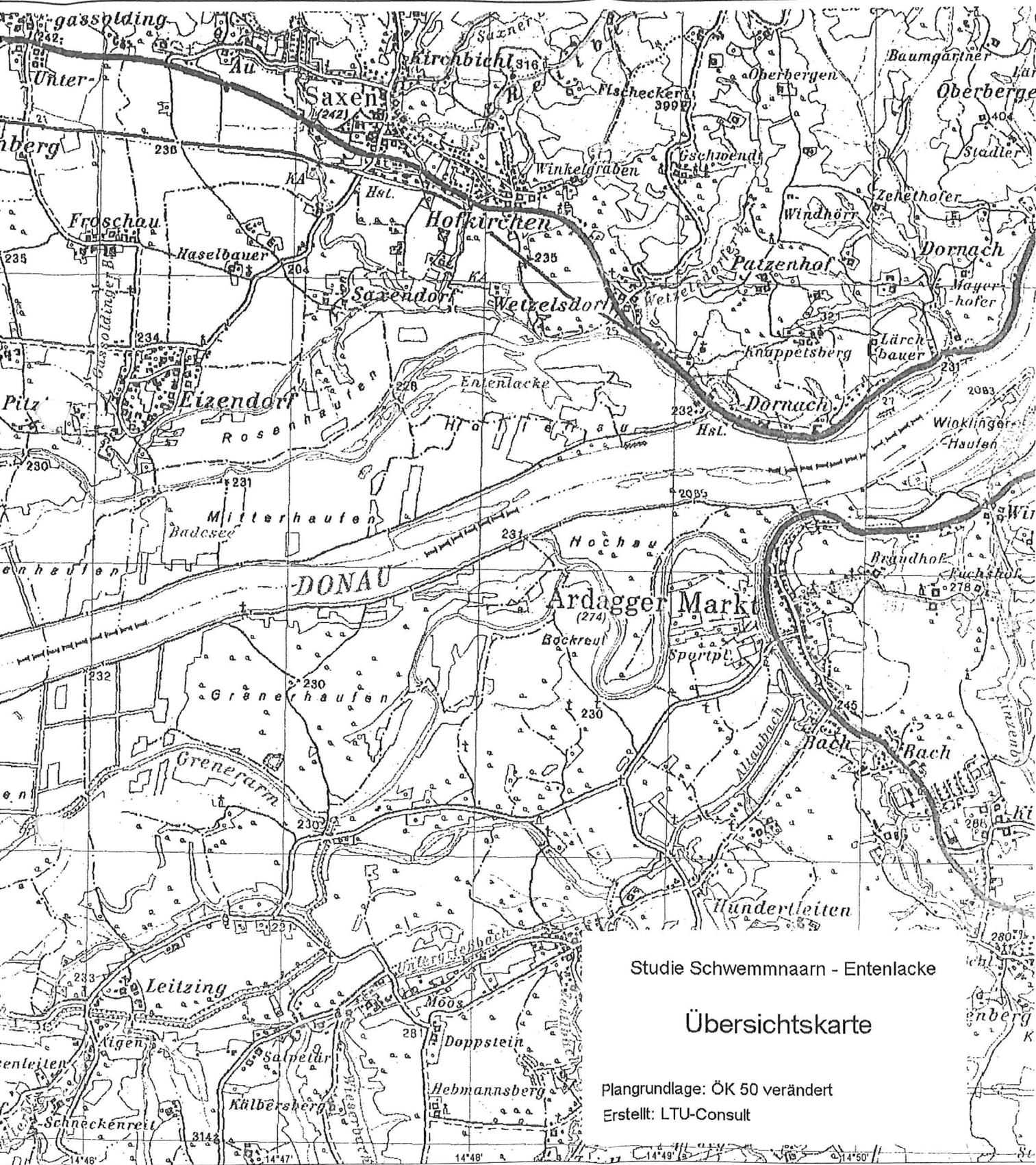
3.3 VEGETATIONSÖKOLOGIE

Grundlage für die Darstellung der Ist-Situation sowie der darauf aufbauenden Varianten-/ Auswirkungsanalyse für den Teilbereich Vegetation/ Auwaldökologie ist die Kartierung von Vegetationsstrukturen im o.a. Untersuchungsgebiet.

Die Begehung des Geländes wurde in der Vegetationsperiode 2000 durchgeführt. Aufgrund unterschiedlicher Begehungszeitpunkte (Frühjahr, Sommer) wurde versucht die vorhandenen



Vegetationseinheiten möglichst vollständig zu erfassen. Plangrundlage dieser Begehung war ein Orthophoto des BEV Maßstab 1:5000 sowie eine darauf aufbauende Luftbilddauswertung (HÖLLHUBER, Wels).



Studie Schwemmnaarn - Entenlacke

Übersichtskarte

Plangrundlage: ÖK 50 verändert
Erstellt: LTU-Consult



Die Ergebnisse der Kartierung wurden anhand der Zuordnung zu einzelnen Pflanzengesellschaften verbal beschrieben sowie in Anlage 1 Biotoptypen M 1 : 5.000 dargestellt.

Zur Dokumentation möglicher Veränderungen wurden vorangegangene Kartierungen (Biotoperfassung OÖ Landesregierung, 1989, Luftbild 1938) der heutigen Situation gegenübergestellt und analysiert.

3.4 FISCHÖKOLOGIE

Für den Bereich Fischökologie/ Fischerei ist keine Istbestandsaufnahme vorgesehen. Die Aussagen dieser Studie beziehen sich auf die Verbesserung des Lebensraumes für diverse Fischarten und Fragen der Gewässervernetzung (Gewässerkontinuum).

Im Vordergrund der fischökologischen Beurteilung steht die Forderung zur langfristig positiven Beeinflussung der Rahmenbedingungen innerhalb des Projektgebietes und damit die Unterstützung zur nachhaltigen Entwicklung der vorhandenen Populationen.

Die Ziele der fischökologischen Betrachtungsweise sollen sich in etwaige größere Schutz- und Entwicklungsziele des Gebietes einfügen lassen.

Daten der Fischerrechtebesitzer, -pächter wurden über die BH-Perg bezogen.

Diverse Begehungen wurden in den Jahren 1999 und 2000 vorgenommen.

Anzumerken ist, dass ohne fischökologische Bestandsaufnahme vor und nach der Umsetzung einer Maßnahme, der Effekt nicht dokumentiert werden kann. Daher ist aus fachlicher Sicht eine solche Untersuchung unbedingt anzustreben.



4 LEITBILDER

Im Folgenden wird der Optimalzustand der Teilbereiche Hydrologie, Vegetation und Fischökologie dargestellt. Diese wesentlichen Merkmale dienen zum einen zur Beurteilung der bestehenden Beeinträchtigungen bzw. Veränderung und sind wesentliche Anhaltspunkte um Zielaussagen zur Renaturierung dieses Auenbereiches in Anbetracht der zugrundeliegenden Vorgaben treffen zu können.

4.1 HYDROLOGIE

4.1.1 Oberflächengewässer

Die Schwemмнаarn war vor Errichtung der Donaukraftwerke die Mündungsstrecke der Naarn, einem linksufrigen Zubringer der Donau. Ihr Einzugsgebiet liegt im Unteren Mühlviertel. Der in einem mehrere Kilometer langen Bereich praktisch parallele Verlauf zur Donau zeigt das typische Bild einer „verschleppten Flussmündung“ in der Austufe der Donau. Dieses Gewässer ist zwischen Labing und Dornach im weiteren Vorfluter von verschiedenen Bächen aus dem Unteren Mühlviertel mit einem Gesamteinzugsgebiet von ca. 160 km².

Nach Errichtung des Donaukraftwerkes Ybbs-Persenbeug und des Naarndurchstichs zur Donau (Hüttinger Altarm) wurde das Gewässer in Labing lediglich durch eine Rohrleitung mit einer Mindestanspeisung von ca. 150 l/s (max. 500 l/s) dotiert und findet seine Vorflut in der Donau über ein Polderpumpwerk in Dornach. Wiewohl der natürliche Zustand durch die Anhebung des Vorfluters Donau durch den Kraftwerksbau Ybbs-Persenbeug nie wieder herstellbar ist, kann für die Schwemмнаarn folgendes Gewässerleitbild entworfen werden.

- a) Erhaltung der Schwemмнаarn als Auengewässer
- b) Herstellung eines Gewässerkontinuums mit offenem Gerinne zur Naarn und einer zumindest temporären Verbindung bei Nieder- und Mittelwasser zur Donau
- c) Aufrechterhaltung der Gewässerdynamik durch die Zuflüsse der Seitenbäche zwischen Labing und Dornach
- d) Erhöhung des Zuflusses von der Naarn insbesondere im Niederwasserbereich

4.1.2 Grundwasser

Vor Errichtung des Donaukraftwerkes Ybbs-Persenbeug hat das Grundwasser des östlichen Machlandes seine Vorflut in der Donau und nur im beschränkten Umfang in der Naarn (jetzt Schwemмнаarn) gefunden. Grundwasserspiegelschwankungen sind nicht nur durch die unmittelbar



auf den Kiesfluren des Machlandes versickernden Niederschläge sondern auch durch die Wasserspiegelschwankungen der Donau eingetreten. Nach Errichtung des Donaukraftwerkes übernahm die Schwemmnaarn ausschließlich die Funktion der Grundwasservorflut, wobei insbesondere der östliche Bereich durch die Poldersituation geprägt ist. Grundwasser fließt nicht nur von Nordwesten aus dem Machland und dem anschließenden kristallinen Hügelland des Mühlviertels sondern auch als Qualmwasser von der Donau diesem Poldergebiet zu.

Die derzeit gültige Betriebsordnung des Pumpwerkes Dornach sieht im Niederwasserbereich der Donau die Einhaltung einer konstanten Wasserspiegellage um Kote 225,1 m ü.A., erst ab Wasserführung Donau $Q=1200 \text{ m}^3/\text{s}$ einen ansteigenden Polderwasserspiegel in Abhängigkeit vom Donauwasserspiegel vor. Bei Überschreitung der Donauwasserführung von $3.090 \text{ m}^3/\text{s}$ wird ebenfalls der Polderwasserspiegel wieder konstant auf Kote 227,2 m ü.A. gehalten. Darüber liegt dann der Bereich des Hochwasserabflusses mit Flutung des Polders. Durch diese Pumpwerksbetriebsordnung sind die für die Aubereiche wesentlichen Grundwasserspiegelschwankungen nur mehr beschränkt gegeben. Der Grundwasserschwankungsbereich liegt innerhalb 1,5 m und wird nur bei vereinzelt, den Polder flutenden Hochwässern überschritten. Demgegenüber betragen vor Errichtung des Kraftwerkes die Schwankungen entsprechend der Wasserspiegeländerung der Donau bis zu 3.0 m, jedoch ausgehend von einem tieferen Niveau.

Als Leitbild für das Grundwasser kann gelten:

- a) Erhaltung bzw. Wiederherstellung ausreichender Grundwasserspiegelschwankungen
- b) Einhaltung eines Flurabstandes im Bereich der Niederterrasse (siedlungs- und landwirtschaftliches Nutzgebiet) von mindestens 3.0 bis 4.9 m bei Mittelwasser

4.2 VERBESSERUNG DER FISCHEREILICHEN BZW. FISCHÖKOLOGISCHEN SITUATION

4.2.1 Entenlacke

Aus heutiger Sicht ist die ehemalige Situation der Entenlacke nicht wiederherstellbar. Sie war, vor dem Beginn von Regulierungstätigkeiten, Teil einer Verwerfungszone der Donau kurz vor der Engstelle bei Dornach und Ardagger. Diese Verwerfungszone wechselte häufig ihr Aussehen, da die Donau hier ihre volle Dynamik ausspielen konnte.

Als fischökologisches Leitbild ist die Erhaltung und Verbesserung der Entenlacke als Altarmgewässer mit ausgeprägten Tiefen- und Flachwasserzonen sowie vielfältiger Uferstruktur anzustreben. Diese Situation begünstigt viele Fischarten der Donau, die solche Gewässer temporär nutzen aber auch charakteristische Arten, die diesen Gewässertyp hauptsächlich bewohnen.

Wasserstandsschwankungen in Korrespondenz mit der Donauwasserführung, damit Ausprägung von Überschwemmungszonen sowie die Vernetzung mit der Donau (Kontinuum) sind wünschenswert und runden das Leitbild ab.



Keinesfalls als Zielvorstellung kann die, technisch machbare, oberstromige Möglichkeit einer Anbindung an die Donau gelten (Stichwort "Schaffung eines Nebenarmes"). Da aus heutiger Sicht keine ausreichende Dotation und Dynamik zugelassen werden würde, wäre damit nur die Situation eines "Hybridgewässers" geschaffen. Es entstünde ein gering durchströmtes, kaltes und schwebstoffreiches Gewässer, das nur wenige und anspruchslose Arten (Ubiquisten) fördern würde. Diese Situation ist aus fischökologischer sowie fischereilicher Sicht nicht anzustreben.

4.2.2 Schwemmnaarn

Die Schwemmnaarn sollte aus fischökologischer Sicht vor allem mit der Naarn und der Donau fischpassierbar verbunden werden. Die Einleitung der Schwemmnaarn in die Entenlacke ist aufgrund von Fischsterben in der Entenlacke als Notmaßnahme durchgeführt worden. Aus fischökologischer Sicht wäre diese Maßnahme nach Verbesserung der Situation der Entenlacke nicht mehr notwendig.

Die Abfuhr der gesamten Niederwassermengen der Naarn in die Schwemmnaarn (wie in früheren Zeiten) und damit Veränderung der Situation bei Labing würde das Schwemmnaarnsystem aufwerten.

4.3 AUWALDBEREICHE ENTLANG DER DONAU MIT UNTERSCHIEDLICHEN VEGETATIONSFORMATIONEN

Die Karte der potentiell natürlichen Vegetation (Lit. 4) weist im Untersuchungsgebiet zwischen Mitterkirchen und Saxen den Vegetationstyp Auwald aus, wobei in der Niederungssau zwei Typen von Auwäldern unterschieden werden:

- Weichholzau mit regelmäßigen Überschwemmungen (Salicetum albae, Fraxino-Populetum)
- Hartholzau (Fraxino-Ulmetum, Ulmo-Quercetum) mit selteneren Überschwemmungen

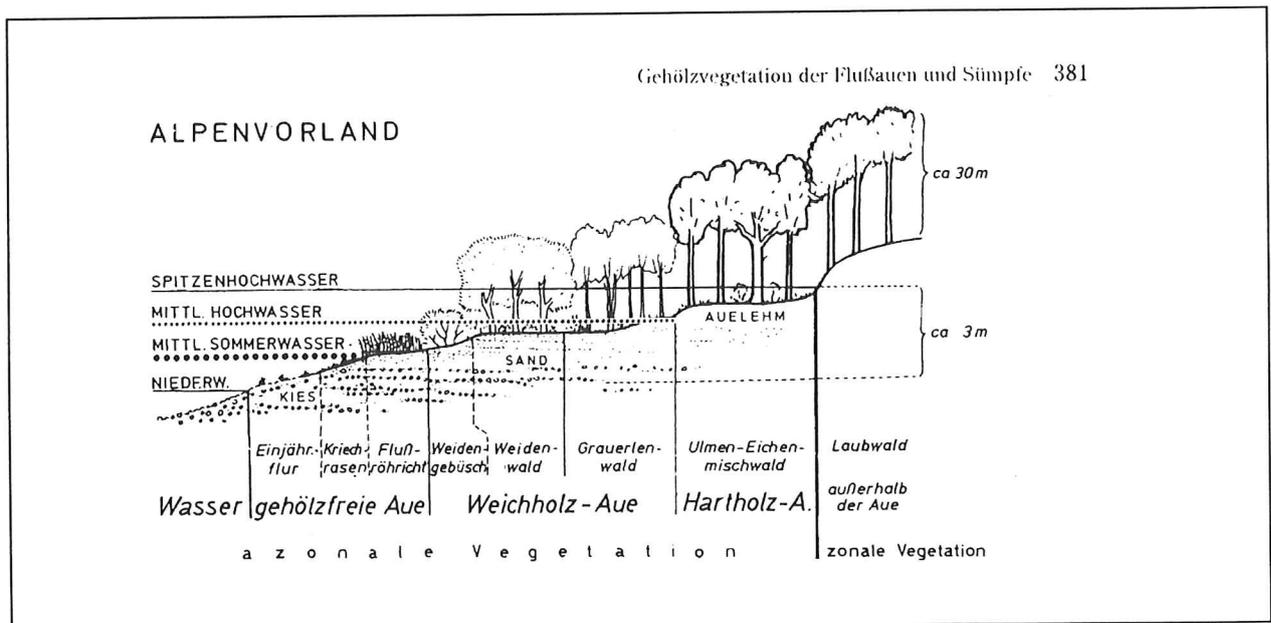


Abbildung 3: schematischer Querschnitt durch die Serie der Auenvegetation am Mittellauf eines Flusses (Lit. 5)



Aubereiche stellen in ihrer optimalen Ausprägung kleinräumig verzahnte, vielfältig gegliederte Landschaftsbereiche mit einem weiten Spektrum der Standortfaktoren für Flora und Fauna dar. Grundlage dafür sind dynamische Veränderungen von Grund- und Oberflächenwasserständen, Erosion (Abtrag) und Akkumulation (Auflandung). Altarme und Trockengräben entstehen durch Stromaufspaltung, Inselbildung und Mäander der Donau sowie Stromdurchbrüche und Laufverlegungen.

Die Vegetation des Auwaldes wird durch hydrologische und dynamische Einflüsse geprägt. Kleinflächige Differenzierungen der Böden bzw. des Bodenaufbaues sowie Mächtigkeit und Zusammensetzung der abgelagerten Sedimente zum einen sowie Verlagerungen und Umschichtungen in Folge von Hochwässern bestimmen die (ständig neue) Ausgangssituation für das Pflanzenwachstum. Entscheidend beeinflusst auch das im „Optimalzustand“ mit dem Pegelstand des Stromes korrespondierende Grundwasser die Verhältnisse im Auboden insbesondere dessen Durchlüftung und Ausgleich des Bodennährstoffhaushaltes.

Durch die bestehende Situation (Regulierungsmaßnahmen, Kraftwerksbau an der Donau etc.) kann die in Abbildung 3 dargestellte, durch den Strom geprägte „Optimalausbildung“ einer Aue an der Donau nicht wiederhergestellt werden. Durch geeignete Maßnahmen ist es jedoch möglich autypische Prozesse zu simulieren, die den Erhalt bzw. die Entwicklung des Auwaldbestandes hinsichtlich Biotopvielfalt und Lebensraumqualität verbessern können.

Als Leitbild für die Vegetation kann gelten:

- a) Lokale Anhebung des Grundwasserflurabstandes zur Wiedervernässung
- b) Schaffung schwankender Wasserstände zur Verbesserung der autypischen Dynamik



5 BESTANDSAUFNAHME – IST SITUATION

5.1 HYDROLOGIE

5.1.1 Wasserwirtschaftlicher Überblick

Im Zuge der Errichtung des Donaukraftwerkes Ybbs-Persenbeug (1954-1959) wurde der östliche Teil des linksufrig der Donau gelegenen Machlandes von der freien Vorflut der Donau abgeschnitten. Der durch den Rückstaudamm entstandene Polder wird durch das Pumpwerk Dornach entwässert. Dieses Pumpwerk förderte ursprünglich die Abflussfracht der gesamten Naarn in die Donau. Nach Regulierung der Naarn (1968-72) mit der direkten Ausleitung (Durchstich zum Hüttinger Altarm) in die Donau, bildet die Schwemмнаarn (Teile des alten Naarnverlaufes) nun den Hauptvorfluter dieses Poldergebietes.

Die Schwemмнаarn wird aufgrund des Wasserrechtsbescheides des Landeshauptmanns von Oberösterreich, Wa-1555/3-1984 vom 2.7.1984 aus dem Oberwasser einer Stauhaltung (Schlauchwehr) im „Naarnkanal“ bei Labing mit einer Menge von 150 – 500 (max. 600) l/s in Abhängigkeit von der Naarnwasserführung dotiert. Diese Dotation erfolgt über ein Rohr. Im Bescheid ist lediglich eine Fischaufstiegsmöglichkeit im Bereich des Umleitungsgerinnes beim Schlauchwehr vorgeschrieben, nicht jedoch für die Verbindung zur Schwemмнаarn.

Das Detailprojekt „Dotierung des Naarnaltlaufes“ wurde mit Bescheid des Landeshauptmanns von Oberösterreich Wa-2680/3-1988 vom 24.10.1988 wasserrechtlich überprüft. Im Zuge dieser Überprüfung wurde festgestellt, dass die Dotation und Räumung der Schwemмнаarn im Wesentlichen projektsgemäß durchgeführt wurde. Lediglich das im Naarndurchstich zu errichtende Schlauchwehr musste 15 m flussabwärts verlegt werden, da im Bereich der geplanten Wehrachse ein großer Hochwasserentlastungsdüker errichtet werden musste. Für die Fischerei dienliche Störkörper im Bachbett der Schwemмнаarn in Holzbauweise wurden sodann noch im Einvernehmen zwischen dem Domkapitel und dem Wasserverband Machland errichtet, wie im Abschlussbericht vom 4.8.1989 dokumentiert wurde.

Im östlichsten, tief gelegenen Teil des Poldergebietes befinden sich noch Reste großer Altarmgerinne der Donau (Entenlacke), die aufgrund fehlender Anbindungen an die Donau und dem Gewässerquerschnitt nicht entsprechender Durchflüsse, zunehmend verlanden müssen.

Das Poldergebiet wird an seinem tiefsten Punkt in Dornach über ein Pumpwerk zur Donau entwässert. Dieses Pumpwerk hat eine Leistungskapazität von 16 – 20,6 m³/s (abhängig von der Förderhöhe) und wird nach einer bereits seit 1970 gültigen Betriebsordnung betrieben. Dabei werden Polderwasserspiegellagen in Abhängigkeit vom jeweiligen Donauwasserspiegellagen eingestellt.



Im Niederwasserbereich wird zwischen Donauwasserspiegel 226,2 m ü.A. (Stauziel Ybbs-Persenbeug) und etwa 226,6 m ü.A. der Polderwasserspiegel zwischen 225,0 m ü.A. und 225,2 m ü.A. gehalten. Mit steigendem Donauwasserspiegel steigt bis zu einem Abfluss in der Donau von 3090 m³/s (Donauwasserspiegel ca. 228,2 m ü.A.) der Polderwasserspiegel auf 227,2 m ü.A. und wird sodann in diesem Bereich mit einer Schwankungstoleranz von ca. 20 cm bis zu einem Donauabfluss von 4700 m³/s gehalten. Bei weiter steigendem Donauwasserspiegel wird der Polder geflutet.

Durch diesen Pumpbetrieb wurden häufige kleine Hochwässer in der Auflur der Donau gegenüber der Situation vor Errichtung des Kraftwerkes Ybbs-Persenbeug ferngehalten. Bei größeren Hochwässern kommt es jedoch wie früher zu einer vollständigen Überflutung, da das Machland mit seinen tief liegenden Auflurbereichen und anschließenden Niederfluren einen wesentlichen Retentionsraum im Donautal darstellt.

Bei abfließender Hochwasserwelle wird das Poldergebiet vorerst durch die Siele in freier Vorflut entwässert, die tieferen Teile müssen jedoch sodann über das Pumpwerk Dornach in die Donau entwässert werden. Durch fehlende Fließgeschwindigkeit kommt es dabei zu einer weitgehenden Sedimentation der mit dem Hochwasser eingebrachten Feinsande und Tone, die naturgemäß im Tiefpunkt des Polders kumulieren, womit die sukzessive Verlandung der Entenlacke vorgegeben ist.

5.1.2 Oberflächengewässer

a) Donau

Im Projektgebiet wird der Donauwasserspiegel durch den Rückstau des Kraftwerk Ybbs-Persenbeug, Stauziel 226,2 m ü.A., bestimmt.

Mittelwasserspiegellage beim Pumpwerk Dornach: 227,08 m ü.A. (KWD 96). Damit liegt der Donauwasserspiegel hier bereits mehrere Dezimeter höher als der unmittelbare an die Entenlacke anschließende Uferbereich.

Der Mittelwasserspiegel der Donau bei Einmündung des Hüttinger Altarmes liegt auf Kote 228,30 m ü.A. Auf dieser etwas mehr als 6 km langen Flussstrecke beträgt somit das Wasserspiegelgefälle ca. 1,20 m.

Bei Niederwasser beträgt das Wasserspiegelgefälle auf der selben Flussstrecke lediglich etwas mehr als 60 cm. Gemäß KWD 96 liegt der Wasserspiegel bei RNW beim Pumpwerk Dornach bei Kote 226,25 m ü.A., bei der Einmündung des Hüttinger Altarms in die Donau bei Kote 226,86 m ü.A.

b) Naarn

Der Unterlauf der Naarn wurde im Zuge einer Regulierung in den Jahren 1968-72 mit einen Durchstich zur Donau (Hüttinger Altarm) neu errichtet. Das Altbett der Naarn = Schwemmnaarn wird unterhalb der Straßenbrücke bei Labing aus der Naarn dotiert.



Für den Pegel Haid (ca. 3 km oberhalb von Labing) gelten folgende charakteristische Abflusswerte (Jahresreihe 1976-93) in der Naarn:

$E = 303,1 \text{ km}^2$
 $NQ = 0,13 \text{ m}^3/\text{s}$
 $MJNQ = 0,85 \text{ m}^3/\text{s}$
($mjuq = 2,8 \text{ l/s, km}^2$)
 $MQ = 3,57 \text{ m}^3/\text{s}$
($my = 11,8 \text{ l/s km}^2$)
HHQ seit 1976: $56,0 \text{ m}^3/\text{s}$

c) Schwemмнаarn und Zubringerbäche

Wie bereits oben beschrieben wird die Schwemмнаarn vom Durchstich unterhalb der Straßenbrücke bei Labing mit 150 – 500 (max. 600) l/s in Abhängigkeit von der Wasserführung der Naarn dotiert.

Die Schwemмнаarn bildet die Vorflut für die gesamte Au, aber auch für die von Nord bis Nordwesten zufließenden Grund- und Oberflächenwasser. Insbesondere ab Mettensdorf stellt das Gewässer ein typisches Augerinne dar, wobei jedoch festzuhalten ist, dass die Wasserspiegellage der Schwemмнаarn im Bereich südlich von Mettensdorf bis Eizendorf etwa der Mittelwasserspiegellage der Donau entspricht, sodass hier wegen fehlendem Gefälle eine Dotation von der Donau her nicht möglich ist. Aufwärts Mettensdorf liegt die Schwemмнаarn deutlich höher als die Donau bei Mittelwasser.

Anlässlich einer GPS-Messung am 07-08-2000 wurden folgende Wasserspiegellagen an der Schwemмнаarn gemessen:

Brücke in Mettensdorf 228,88 m ü.A.
Brücke in Pitzing 227,94 m ü.A.
Brücke in Eizendorf 227,62 m ü.A.

Südlich Mettensdorf nimmt die Schwemмнаarn den Mettensdorfer Mühlbach, im Bereich südlich Eizendorf den Gassoldingerbach, östlich Saxendorf den Klambach sowie den Saxnerbach und bei Wetzelsdorf den Wetzelsdorferbach auf.

Im Bereich der Entenlacke führt das Hauptgerinne der Schwemмнаarn nördlich um die Entenlacke herum. Zur Dotation der Entenlacke wurden offensichtlich einzelne Durchstiche angelegt. In Dornach endet die Schwemмнаarn beim Pumpwerk Dornach. Gemäß Angaben der Donaukraft fördert dieses Pumpwerk im Normalbetriebsfall (Nieder- bis Mittelwasser) zwischen 500 und 1000 l/s.

Zwischen Eizendorf und Saxendorf finden sich noch Relikte der alten Naarn am Nordrand der Auflur, die jedoch kein durchgehendes Gewässer mehr darstellt und weitgehend vom Grundwasser dotiert wird.



Das Einzugsgebiet der Schwemмнаarn abwärts Labing einschließlich seiner Zubringerbäche beträgt ca. 167 km² und gliedert sich wie folgt auf:

Mettendorfer Mühlbach	53,7 km ²
Gassoldinger Bach	7,0 km ²
Klambach	91,1 km ²
Saxener Bach	3,8 km ²
<u>Schwemмнаarn mit Kleinzubringer</u>	<u>11,1 km²</u>
Summe	166,7 km ²

Dies entspricht immerhin ca. 50 % des Naarneinzugsgebiets beim Pegel Haid! Unter Zugrundelegung der Abflussspenden der Naarn beim Pegel Haid würde aus diesem Einzugsgebiet beim PW Dornach der Zufluss

$$MJNQ \doteq 430 \text{ l/s}$$

$$MQ \doteq 1,8 \text{ m}^3/\text{s}$$

betragen.

Eine Abflussmessung der Oberflächengewässer durch das Büro Lohberger & Thürriedl am 11.9.2000 ergab folgende Werte:

Dotation von der Naarn in Labing	330 l/s
Mettensdorfer Mühlbach	65 l/s
Geroldinger Bach	2,5 l/s
Klambach vor Saxener Bach	355 l/s
Saxener Bach	1,3 l/s
Zubringer Klambach	2,9 l/s
<u>Wetzelsdorfer Bach</u>	<u>3,7 l/s</u>
Summe	760,4 l/s

Es handelte sich dabei um ein Abflussereignis zwischen NQ und MQ obwohl die spezifischen Abflüsse der Bäche mit Ausnahme des Klambaches bereits um bzw. unter 1,0 l/s,km² lagen.



5.1.3 Grundwasser

Im Rahmen der Grundwasserbeweissicherung der Donaukraftwerke werden in den Uferbegleitgrundwasserkörpern eine Reihe von Grundwassersonden langfristig beobachtet. Für den Auflurbereich wurden aus diesen Messdaten je ein Grundwasserschichtenplan für eine Mittelwassersituation sowie für eine Niederwassersituation ausgearbeitet.

Während bei Niederwasser bis auf Höhe Eizendorf das Grundwasser seine Vorflut direkt in der Donau findet und nur im östlichsten Bereich (hier befindet sich auch eine entsprechende Untergrundabdichtung entlang dem Donauufer) die Schwemmnaarn und die Entenlacke die Grundwasservorflut darstellt, stellt bei Mittelwasser die Schwemmnaarn die Vorflut bereits ab Mettendorf dar. Abwärts davon kommt es sogar zu Infiltrationen von der Donau.

Für die landseitige Grundwasserkomponente kann bei Mittelwasser von einem mittleren Grundwasserspiegelgefälle von 1 ‰ ausgegangen werden. Bei Annahme einer mittleren Grundwassermächtigkeit von 5-6 m ergibt sich ein Grundwasserdurchfluss von

$$Q = k \cdot J \cdot F = 0,005 \times 0,001 \times 5500 = 27 \text{ l/s,km.}$$

Der Grundwasserstrom der seine Vorflut in der Schwemmnaarn findet erstreckt sich etwa zwischen Mettendorf und Saxen und hat eine Breite von ca. 4 km. Der mittlere Grundwasserdurchfluss dieses Bereiches beträgt damit ca. 100 l/s.

5.1.4 Gewässergüte

Gemäß Gewässerschutzbericht 22/1999 über die Mühlviertler Gewässer, herausgegeben vom Amt der Oö. Landesregierung, UA-Gewässerschutz, liegen die Große Naarn und Schwemmnaarn in ihrem gesamten Längsverlauf im Schwankungsbereich der Güteklasse II. 1993 musste noch die Naarn unterhalb von Perg und Schwemmnaarn im Bereich von Mettendorf mit Güteklasse II – III kartiert werden. Es ist somit seit 1993 eine Wassergüteverbesserung eingetreten.

Über die Wassergüte der Entenlacke liegen dem Unterfertigten keine Untersuchungen vor. Hinsichtlich der Dotation erfolgt diese zum Teil aus der Schwemmnaarn, zum Teil aus Grundwasserzutritten aber auch durch Qualmwasserzutritte von der Donau.

5.1.5 Vorliegende Projektierungen

Für das Machland liegt eine Hochwasserschutzstudie aus 1994 vor. Die entsprechenden Detailplanungen werden zur Zeit vergeben. Das gesamte Projekt wird weiters einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen.

Gegenstand dieser Hochwasserschutzmaßnahmen sind eine Reihe von Hochwasserschutzdämmen, die jedoch durchwegs nördlich der Schwemmnaarn verlaufen. In der für die gegenständliche Studie maßgeblichen Auflur ist im Rahmen dieses Hochwasserschutzprojektes die Herstellung verschiedener



Durchstiche und Anbindungen von Altarmrelikten und Gräben an die Schwemmnäarn vorgesehen, um bei abfließenden Hochwässern das Ausrinnen von Geländemulden zu verbessern.

Da sich die Maßnahmen der Studie Sanierung Schwemmnäarn – Entenlacke primär auf den Nieder- und Mittelwasserbereich bezieht, dürften keine Widersprüche zu den Zielvorstellungen des Hochwasserschutzprojektes Machland Nord entstehen.

5.2 VEGETATION

Teils naturnahe, teils mäßig oder stärker abgewandelte Auwaldgesellschaften charakterisieren das Gebiet im Bereich der Entenlacke und der Aufästelungen bzw. Nebenarme der Schwemmnäarn zwischen Saxendorf und Wetzelsdorf. Die Wälder gehören zum Großteil zur Gesellschaft des SALICETUM ALBAE (Weidenauwald), sind jedoch durch forstwirtschaftliche Bewirtschaftung und Veränderungen der Überflutungsdynamik bzw. Grundwasserverfügbarkeit im Wandel begriffen.

Bei den im Bereich Saxendorf / Wetzelsdorf großflächig vorhandenen Flächen wurden folgende unterschiedliche Ausbildungen von Verlandungszonen, Anlandungen und Waldbeständen ausgewiesen – systematische Grundlage zur Ansprache der Gesellschaften bzw. Standorte ist Lit. 6, deutsche Pflanzennamen werden in Kapitel 12.1 angeführt.

- MYRIOPHYLLETO-NUPHARETUM (SEEROSEN-GESELLSCHAFT)
- LEMNION (GESELLSCHAFT DER WASSERLINSE)
- POTAMETALIA (LAICHKRAUTGESELLSCHAFTEN)
- PHRAGMITION (GROSSRÖHRICHT)
- CARICETUM (SEGGENRIEDER)
- PHALARITETUM ARUNDINACEI (ROHR-GLANZGRASRÖHRICHT)
- SALICETUM ALBAE SUBASS PHALARIS ARUNDINACEA (TIEFE WEIDENAU)
- SALICETUM ALBAE SUBASS CORNUS SANGUINEA (HOHE WEIDENAU)
- ALNETUM INCANAE VAR. V. POA PALUSTRIS (TIEFE ERLENAU)
- ALNETUM INCANAE VAR. V. LAMIUM MACULATUM (HOHE ERLENAU)
- ALNETUM INCANAE FRAXINETOSUM VAR.V. VIBURNUM OPULUS (TIEFE ESCHENAU)
- ALNION GLUTINOSAE (ERLENBRUCHWALD)

Die o.a. Gesellschaften zeigen großteils miteinander korrespondierende Pflanzenarten einander in der Sukzession folgender Pflanzengesellschaften, die Benennung der Gesellschaft erfolgt nach dem Charakter der dominanten Pflanzenarten einer best. Gesellschaft.



5.2.1 Vegetation der freien Wasserfläche

In ruhigen windgeschützten besonnten Wasserbereichen der Schwemnaarn vorkommende Vegetationsformationen zählen einerseits zur Gesellschaft des MYRIOPHYLLO-NUPHARETUM (Seerosengesellschaft) mit *Nuphar lutea*, zum LEMNION MINIORIS (Gesellschaft der kleinen Wasserlinse) mit *Lemna minor*, zu den POTAMETALIA (Laichkrautgesellschaften) mit *Callitriche* sowie zu den PHRAGMITETALIEA (Großröhricht) mit *Sagittaria sagittifolia*. Die Pflanzenarten weisen auf nährstoffreiche Standortsverhältnisse hin, sind Brutplatz für Fische, Nahrungsbiotop für Wasser- und Watvögel, tragen jedoch zur Verlandung bei.

5.2.2 Seggenrieder und Röhrichtbestände

Die Seggenrieder (CARICETUM) im Bereich der Entenlacke sind zumeist im Anschluss an die Sumpfpflanzengesellschaften ausgebildet, kommen jedoch nur relativ kleinflächig und in Kombination mit Arten der anschließenden Verlandungsgesellschaft des PHALARITETUM bzw. PHRAMITION (Großröhricht) vor. Eine Veränderung der Artenzusammensetzung ist derzeit neben dieser Verlandungstendenz vor allem durch bestehende Aufforstungen mit *Salix sp.* gegeben.

Röhrichtbestände des PHALARITETUM ARUNDINACEI und PHRAGMITON sind vor allem an der Schwemnaarn bzw. Seitenarmen der Schwemnaarn in naturnaher Zusammensetzung ausgebildet. Im Bereich der Entenlacke liegende Röhrichtbestände sind durch Anpflanzungen von Weiden und Pappeln verändert und zeigen bereits Übergänge zur tiefen bzw. nassen Weidenau (SALICETUM ALBAE).

5.2.3 Waldbestände

Bei den im Gebiet nördlich der Donau im Bereich Entenlacke/ Schwemnaarn vorkommenden Auwaldflächen wurden im Bereich hohen, strömenden Grundwassers Waldbestände der zumeist strauchfreien tiefen Weidenau mit der Hauptbaumart *Salix alba* (Untereinheit Nasse Weidenau) sowie strauchreiche Bestände der hohen Weidenau kartiert. In regelmäßig überschwemmten Gebieten ohne stagnierendem Hochwasser herrschen Waldbestände der mit der tiefen Weidenau korrespondierenden tiefen Erlenau vor.

Folgende Pflanzenarten der TIEFEN WEIDENAU kommen neben der namensgebenden Baumart *Salix alba* (Silber-Weide), die in der tiefen Weidenau großteils die einzige Pflanzenart der Baum- und Strauchschicht darstellt, häufig in der tiefsten Stufe des Auwaldgebietes vor:

<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras Wechselnässe-Zeiger, in der Außenzone des Röhrichts landeinwärts, filtrierte Sand aus dem Wasser, verträgt Staunässe schlecht
<i>Typha sp.</i>	Rohrkolben Röhricht, Wechselwasser-Zeiger, Verlandungszone bis zu 1-2 m Wassertiefe



<i>Phragmites australis</i>	Schilf Gewässerränder, zeigt bewegtes Grundwasser an, dringt in Wassertiefen bis zu 2 m vor, wirkt deutlich wasserreinigend
<i>Symphytum officinale</i>	echter Beinwell feuchte, nährstoffreiche Uferstaudenflur, Feuchtezeiger, auf grund- und sickernassen, nährstoffreichen Böden
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfenningkraut wechsellasse Stellen, Wechselfeuchtezeiger, feuchte Uferböschungen bis zu 50 cm tiefen Gräben
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume nährstoffreiche Sumpfwiesen, Gräben, Nässezeiger, Überschwemmungszeiger, auf sickernassen oder grundwassernassen, nährstoffreichen Sumpfhumböden oder Lehm-Tonböden
<i>Lycopus europaeus</i>	gewöhnlicher Wolfsfuß Gräben, Ufer, Röhricht, Nässezeiger, Überschwemmungszeiger
<i>Myosotis palustris</i>	Sumpf-Vergissmeinnicht Wechselfeuchtezeiger, Verlandungsgesellschaft, bildet bei andauernder Überflutung vegetative Wasserform aus (Lit. 7, Lit. 8).

Die Ausprägung der tiefen Weidenau mit dem Vorherrschen von *Phalaris arundinacea* in der Krautschicht charakterisiert eine Untereinheit der tiefen Weidenau, die sogenannte NASSE WEIDENAU.

Im Bereich der Entenlacke vermittelt die Ausbildung der tiefen Weidenau mit *Typha sp.* zu den vorgelagerten Röhrichtzonen einerseits, das Vorkommen von z.B. *Myosotis palustris* in gewässerferneren Bereichen weist andererseits auf Sukzession zur folgenden Verlandungsgesellschaft der tiefen Erlenau hin.

Es ist weiters ersichtlich, dass auf natürlichen Standorten der tiefen Weidenau im Süden der Entenlacke die forstliche Förderung der Silber-Weide überwiegt. Die forstwirtschaftliche Nutzung beschränkt sich in diesem Bereich auf die Pflanzung von *Salix alba*, die hier auch die standorttypische Baumart darstellt. Unterschiede zur natürlichen Vegetation der Weidenau ergeben sich durch die geringe bis fehlende Strukturierung dieser gleichaltrigen Bestände.

Im VERLANDUNGSBEREICH VON AUWÄLDERN bedingt eine langsame Bodenhebung die Weiterentwicklung der tiefen Weidenau zur TIEFEN ERLERNAU (siehe Abbildung 4), die noch regelmäßig überschwemmt wird, aber keine stagnierenden Hochwässer verträgt.

Bestände der tiefen Erlenau kommen südlich der Entenlacke im Anschluss an die tiefe Weidenau bzw. Röhrichtgesellschaften mit Weidenpflanzungen vor. Im Anlandungsbereich der Schwemmnaarn weist



das Vorkommen von *Alnus incana*, *Calystegia sepium*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Phalaris arundinacea* und *Poa palustris* auf die Gesellschaft der tiefen Erlenau hin. Die Abgrenzung zweier Flächen südlich der Entenlacke von der tiefen Weidenau zur Gesellschaft der tiefen Erlenau beruht im Gegensatz dazu nicht auf dem Vorkommen von *Alnus incana* in der Baumschicht, sondern auf dem Vorhandensein von Verlandungszeigern bzw. Charakterarten der Erlenau (*Brachypodium sylvaticum*, *Cirsium oleraceum*, u.a.) in der Krautschicht. Es gilt festzuhalten, dass es sich bei diesen Flächen nicht um Ausbildungen der tiefen Erlenau im eigentlichen Sinne handelt, sondern o.a. Vorkommen einzelner Arten eine Entwicklungstendenz der tiefen Weidenau zur tiefen Erlenau erkennen lassen.

Im ANLANDUNGSBEREICH von Fließgewässern entwickelt sich die tiefe Weidenau durch rasche Niveauhebung infolge der Aufschüttung von Sediment nicht zur tiefen Erlenau sondern zur hohen Weidenau und bei weiterer zunehmender Bodenreifung zur hohen Erlenau weiter (siehe Abbildung 4)

Bestände der HOHEN WEIDENAU, die sich von der tiefen Weidenau v.a. durch eine vorhandene Strauchschicht mit *Euonymus europaea*, *Prunus avium*, *Sambucus nigra* und/ oder *Cornus sanguinea* unterscheiden, sind im gegenständlichen Gebiet nur kleinflächig ausgebildet.

Die Gesellschaft der HOHEN ERLENAU stockt auf einem Uferdamm eines Nebenarmes der Schwemmnarn. Die Gesellschaft wird geprägt durch *Quercus robur*, *Alnus incana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaea* und *Prunus avium*.

Im Bereich einer natürlichen Geländemulde stockt innerhalb des Silberweiden-Auwaldes kleinflächig die Gesellschaft des ALNION - Bruchwaldes mit *Alnus glutinosa* als dominierender Baumart. Die Unterscheidung zu vorangegangenen Auwaldgesellschaften ergibt sich durch die Art der Wasserversorgung. Bruchwälder stocken auf ständig vernässten Böden, deren Grundwasser dauernd nahe an der Oberfläche steht – die Überschwemmung wird also nicht vom Fließgewässer herangebracht sondern ist auf einen, über die Geländeoberfläche reichenden Grundwasserhochstand zurückzuführen. Dies bedingt auch die Tatsache, dass es hier zu keiner Ablagerung von anorganischem Material, und damit zu keiner Veränderungen des Standortes durch Verlandung oder Anlandung kommt.

Insgesamt ist für die meisten der oben angeführten Pflanzengesellschaften bzw. einzelnen Flächen dieser Pflanzengesellschaften eine Entwicklungstendenz hin zur, in der Sukzession der Verlandung bzw. Anlandung folgenden Gesellschaft festzustellen.

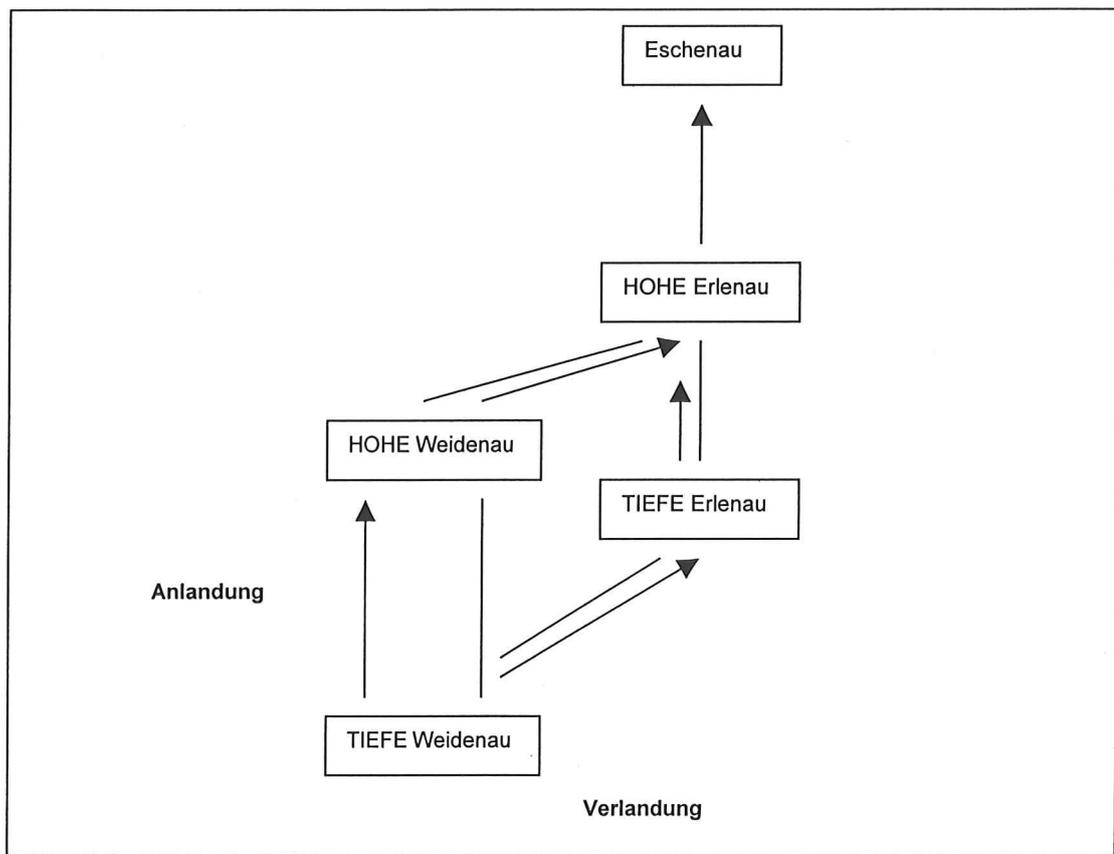


Abbildung 4: Sukzessionsschema für den Teilbereich Weidenau (Lit. 6)

Durch Analyse der Vegetation im Transekt (d.h. Analyse der Abfolge von Vegetationseinheiten in best. Abschnitten) von der Schwemmnaarn zur Donau konnte festgestellt werden, dass die Au in Richtung Donau immer „härter“ wird (d.h. Überschwemmungshöhe bzw. pflanzenverfügbares Wasser nimmt in Richtung Donau ab). Die Wasserversorgung der Böden entlang der Donau ist durch die Abhaltung kleinerer Hochwässer sowie Untergrundabdichtungen entlang dem Donauufer im östlichen Bereich gegenüber natürlichen Überschwemmungen und Grundwasserflurabständen so weit verändert, dass die Pflanzung von Pappeln möglich wurde und die forstwirtschaftliche Förderung der Pappel (v.a. Hybridpappel) zu einer Bestandesumwandlung führte.

In der Literatur wird für die Entwicklung der Silberweidenau (*Salix alba*) ein ganzjähriger Kontakt mit dem Grundwasser vorausgesetzt bei einem maximalen Grundwasserflurabstand von 1,5 m. Die Silberpappel stockt auf nicht jährlich überfluteten Böden mit einem Grundwasserflurabstand von 2 bis 2,5 m.

Der Grundwasserflurabstand liegt im Bereich der kartierten und überwiegend mit Weißweiden-Au bestockten Flächen bei maximal 1,10 m südlich der Entenlacke, nördlich der Schwemmnaarn werden im Gebiet der Entenlacke Grundwasserflurabstände zwischen 2,0 und 3,0 m erreicht. Hier herrschen Bestände der tiefen Eschenau/ Erlenau vor.



5.2.4 Schwemмнаarn

In den Flutrinnen bzw. Altwassern der Schwemмнаarn fördert Laubeintrag und mangelnde Ausspülung die fortschreitende Eutrophierung und Verlandung. Dies begünstigt die Entstehung von *Phragmites australis* - Beständen und Seggenriedern sowie Wasserpflanzengesellschaften wenig dynamischer Gewässer, beispielsweise die Teichrosen (*Nuphar lutea*)-Gesellschaft.

Das Uferbegleitgehölz entlang der Schwemмнаarn zwischen Eitzendorf und Labing setzt sich aus Pflanzengesellschaften der Eschen- Ulmen-Au, der Eschenau und der Erlenau zusammen.

In der Baum- und Strauchschicht kommen entlang der Schwemмнаarn v.a. *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana*, *Alnus glutinosa*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaea*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus padus*, *Quercus robur*, *Sambucus nigra*, *Tilia cordata*, *Ulmus laevis* und *Viburnum opulus* vor.

5.3 FISCHE

Die Entenlacke stellt ein, von der Donau getrenntes, Altarmgewässer dar. Im Laufe von Sedimentationsprozessen nach Polderflutungen kam es zu "Verlandungen". Zusätzlich wird durch die Pumpwerksordnung ein niedriger Wasserspiegel gehalten. Im Sommer können starke Erwärmungen des seichten Wasserkörpers auftreten, die bis zum Auftreten von Fischsterben führen. Deswegen wurden auch Verbindungen von der Schwemмнаarn zur Entenlacke geschaffen. Durch diese Notmaßnahmen sollte sauerstoffreicheres Wasser in die Entenlacke einströmen. Wie schon oben erwähnt, wird durch die Pumpwerksordnung der Wasserstand sehr niedrig gehalten und ein Ansteigen des Wasserspiegels tritt stark zeitverzögert zum Ansteigen der Donau auf. Das Ansteigen ist durch Qualm- und Grundwasserzutritt bedingt, eine Verbindung des Gewässersystems mit der Donau ist durch das Pumpwerk Dornach ganzjährig unterbrochen.

Gesamtheitlich gesehen sind Seichtwasserzonen und Uferstrukturen für ein Altarmgewässer zu gering ausgeprägt.

Die Schwemмнаarn selbst, mit Mühlviertler Ursprung, stellt einen anderen Gewässertyp als die donaubegleitenden Grabensysteme dar. Durch die Errichtung des Naarn Durchstiches zum Hüttinger Altarm wurde die Dotation der Schwemмнаarn beschnitten, das Gewässerbett stellt sich durch sukzessive Einengung langsam auf die neuen Wasserführungen ein. Bezüglich der Uferstrukturen ist die Schwemмнаarn gesamt gesehen gut ausgestattet.

Mit dem Durchstich verbunden ist ein Dotationsbauwerk zur Schwemмнаarn bei Labing, das für Fische nicht passierbar ist. Damit ist das gesamte Gewässersystem im Projektgebiet neben der Abtrennung von der Donau auch zur Naarn hin biologisch abgeschnitten.

Fischereiberechtigte im Gebiet (vollständige Liste siehe Anhang):



Entenlacke:

- a.) Dipl.Ing. Robert Koller, Ufer 11, 4360 Grein
- b.) Heinrich Clam-Martinic, Sperken 1, 4352 Klam
- c.) Marktgemeinde 4351 Saxen

Schwemmnaarn:

Domkapitel' sche Güterverwaltung Linz, Rudigierstraße 10, 4010 Linz

Naarn Unterlauf bis Einmündung Hüttinger Altarm:

- a.) Marktgemeinde 4343 Mitterkirchen
- b.) Agrargemeinschaft Mitterkirchen, z. Hd. Des Obmannes, Herrn Augustin Moser, 4343 Mitterkirchen 27



6 IST-ZUSTAND – BEWERTUNG

6.1 HYDROLOGIE

Das durch die Errichtung des KW Ybbs-Persenbeug entstandene Poldergebiet im östlichen Machland wird durch das PW Dornach entwässert. Das Poldergebiet wird von der Naarn über ein Rohr bei Labing künstlich dotiert ($Q_{\max} = 500 \text{ l/s}$) und durch Oberflächengewässer aus dem Unteren Mühlviertel (Eges. $\sim 160 \text{ km}^2$) gespeist.

Etwa ab HQ2 der Donau wird das Poldergebiet geflutet. Vor Errichtung des Donaukraftwerkes kam es zu wesentlich häufigeren Überflutungen.

Die Entenlacke als ehemaliges Donauarmrelikt ist von der HW-Dynamik der Donau abgeschnitten und verlandet zunehmend durch Sedimentation der in den Polder gelangenden schwebstoffreichen Donauhochwässer.

Das Gewässer Schwemмнаarn ist durch die oben angeführten wasserbaulichen Maßnahmen gewässerökologisch völlig von der Donau und Naarn abgeschnitten. Die Forderung nach Einhaltung des Gewässerkontinuums im Zusammenhang mit der ökologischen Funktionsfähigkeit ist jedenfalls nicht erfüllt.

6.2 FORSTWIRTSCHAFT

Ein Großteil der Auwaldflächen entlang der Entenlacke und der Schwemмнаarn zwischen Eizendorf und Dornach sind durch die Pflanzung von *Salix alba* in ihrer Struktur verändert. Die Silberweide ist in diesem Bereich zwar die standortgerechte Baumart, die Gleichaltrigkeit der Bestände sowie fehlendes Tot- und Altholz zeigen die anthropogene Überprägung der Auwaldflächen durch die Forstwirtschaft.

In Lit. 9 wird des weiteren festgehalten, dass durch Wegebau und ungewartete oder nicht vorhandene Durchlässe das System in viele Rumpfelemente mit entsprechend eutropher Wasserqualität zerschnitten ist.

6.3 LANDWIRTSCHAFT

V.a. im südöstlichen Bereich der Entenlacke dringen einzelne landwirtschaftliche Nutzflächen in das Auwaldsystem ein. Entlang der Schwemмнаarn ist das Uferbegleitgehölz in einigen Bereichen durch die Ausdehnung landwirtschaftlicher Nutzflächen auf einen schmalen Saum reduziert.



6.4 BEWERTUNG DES DERZEITIGEN ZUSTANDES AUS FLORISTISCH-VEGETATIONSÖKOLOGISCHER SICHT

Vergleicht man Luftbildaufnahmen aus der Zeit vor dem KW Bau mit Bildern jüngerer Datums so wird ersichtlich, dass die freie Wasserfläche der Entenlacke sich in ihrer Ausdehnung nicht wesentlich verändert hat. Verlandungstendenzen sind vor allem in der Schwemmnaarn nördlich der Entenlacke sowie in Ausbuchtungen des Auweiherers erkennbar.

Es zeigt sich keine großflächige Verlandung durch Vordringen von Röhricht, Schilf etc von Uferbereichen der Entenlacke. Die Uferbereiche zeigen keinen allmählichen Übergang in die Tiefe.

Anlandungsvorgänge werden durch die veränderte Hochwassersituation (Betrieb der KW Ybbs-Persenbeug und Wallsee) bzw. durch die Wehrbetriebsordnung am KW Dornach hervorgerufen bzw. gefördert. Ökologisch relevante ein- und zweijährige Hochwasser gelangen nicht über den Donaudamm in das System sondern durch Rückstau in Dornach. Wie bereits in Kapitel 5.1.1 dargestellt gelangen kleinere Hochwässer nicht in die Auflud. Demzufolge fehlt der autypische Prozess der Erosion und Akkumulation.

Für die Vegetation bedeutet dies das Fehlen von Pionier- bzw. Initialstadien sowie im Verlandungsbereich eine Sukzession der Weidenau zur Erlenau. In weiterer Folge werden die Astandorte auch für die Anpflanzungen von Kanadapappel geeignet womit die typische Ausprägung des Auwaldes endgültig verloren gehen würde.

Bei gleichbleibenden hydrologischen Verhältnissen im Wasserhaushalt, d.h. bei Rückstau der ökologisch relevanten ein- bis zweijährigen Hochwässer und der im Gegensatz zu einer direkten Einströmung aus der Donau fehlenden Erosion und erhöhten Sedimentation im Poldergebiet und hier besonders im Auwaldbereich wird sich, wenn auch langsam, der Wandel der Vegetation weiter hin zu in der natürlichen Sukzession jeweils folgenden weniger feuchtigkeitsabhängigen Pflanzengesellschaft vollziehen.

Dies bedeutet im Verlandungsbereich eines Stillgewässers einen Übergang der tiefen Weidenau in die tiefe Erlenau mit einer Weiterentwicklung zur hohen Erlenau bis zur harten, von periodischen Überschwemmungen weitgehend unabhängigen harten Au des Ficario- Ulmetums.

Im Anlandungsbereich der Schwemmnaarn ist durch rasche Niveauehebung durch Aufschüttung von Sand eine Sukzessionsreihe tiefe Weidenau – hohe Weidenau – hohe Erlenau wahrscheinlich (Lit. 6).



7 ZIELENTWICKLUNG

7.1 HYDROLOGIE

Aus hydrologisch wasserwirtschaftlicher Sicht können folgende Zielvorstellungen definiert werden:

- Verbesserung des fehlenden Gewässerkontinuums durch Dotation der Schwemmnaarn aus der Naarn über offenes Gerinne anstatt derzeit bestehender Verrohrung
- Zumindest zeitweise Öffnung der Vorflut zur Donau im Bereich Pumpwerk Dornach. Diese Möglichkeit ist allerdings auf den Bereich unter Mittelwasserspiegellagen der Donau beschränkt
- Hydrologische Trennung der Schwemmnaarn und der Entenlacke als unterschiedliche Gewässersysteme
- Eventuelle Dotation der Schwemmnaarn von der Donau im NW- bis MW-Bereich der Donau

7.2 VEGETATION

Eine Anpassung des Überflutungsregimes an die Donau sowie eine Wiedervernässung durch neue Anbindungen bzw. eine Erhöhung des mittleren Grundwasserstandes infolge Pegelerhöhung am Pumpwerk Dornach könnte bei dem vorhandenen Standorts- und Artenpotential eine Revitalisierung der standorttypischen Verhältnisse herbeiführen und zu einer wesentlichen Verbesserung des Auwaldbereiches in dem, von landwirtschaftlicher Nutzung überprägten Großraum des Machlandes Nord beitragen. Langfristiges Ziel aus vegetationsökologischer bzw. naturschutzfachlicher Sicht sollte die Schaffung eines eigenständigen Auensystems sein, in dem ökologisch wesentliche und auentypische Parameter wiederhergestellt werden.

Folgende Ziele ergeben sich somit aus (vegetations-) ökologischer Sicht:

- Erzeugung von Hoch- und Niedrigwasserständen (Hochwasserspitze soll möglichst schnell erreicht werden)
- Wiedervernässung bzw. Anhebung der Wasserstände in den Auegewässern durch Anhebung des Grundwasserspiegels
- Erhaltung bzw. Schaffung stärker durchströmter Abschnitte
- Renaturierung von Forstflächen – Förderung standorttypischer Bewaldung
- Erhaltung bzw. Schaffung einer Pufferzone entlang der Schwemmnaarn um Nährstoffeintrag aus landwirtschaftlichen Nutzflächen zu minimieren



7.3 FISCHEREI/ FISCHÖKOLOGIE

- Herstellung des Gewässerkontinuums zwischen Projektgebiet und Donau
- Herstellung des Gewässerkontinuums zwischen Schwemмнаarn und Naarn
- Schaffung von Tiefenzonen und Seichtwasserzonen im Bereich der Entenlacke
- Förderung der Überstauung von Uferzonen in Korrespondenz mit Donauwasserführung
- Förderung von Laichhabitaten in Form von Überschwemmungszonen und benetzten Uferstrukturen (z.B. Totholz)

7.4 ZIELVORSTELLUNGEN AUS DEM PROJEKT HOCHWASSERSCHUTZ (LIT. 9, LIT. 10)

- Sedimentablagerungen werden durch Leitsysteme auf Auwaldflächen konzentriert
- Abflusslenkung führt zur Zunahme von Augewässern
- Raum Entenlacke: Sicherung der raumcharakteristischen Versumpfung, die auf eingeschränkter Vorlandentwässerung beruht mit dem Ziel eine große Vielfalt an Biotoptypen zu schaffen und der Maßnahme einer Ertüchtigung einer bestehenden derzeit trockenen Rinne
- Raum Schwemмнаarn und alte Naarn zwischen Eizendorf und Mündung Sachsenbach: Ertüchtigung der als Au-Tümpel und Au-Weiherkette fungierenden Alten Naarn, Entfernung eutropher Schlammablagerungen im Gewässerbett
- Str. km 2087 bis 2089,1: Anlage eines Entwässerungsgrabens und Anlage einer Geländeaufschüttung als Abfluss-Leitsystem
- Str. km 2089,1 bis 2090,2: Ertüchtigung von als Au-Tümpel und Au-Weiher Ketten fungierenden Rinnen und Muldensysteme zur Schaffung von permanent mit dem Fließgewässersystem der Schwemмнаarn verbundenen Gewässer
- Str.km 2090 bis 2092,5: Ertüchtigung eines Auweihers und Anbindung an Fließgewässer



8 VARIANTEN

Gemäß Anbot werden folgende Varianten gegenübergestellt:

Variante 0:

Beibehaltung des derzeitigen Zustandes und Darstellung der zu erwartenden Entwicklungen.

Variante 1:

Verbesserung der Dotation der Schwemmnaarn hinsichtlich ökologischer Funktionsfähigkeit durch Herstellung des Gewässerkontinuums, hydrologische Trennung der Schwemmnaarn von der Entenlacke mit Festlegung der Entenlacke als Verlandungszone unter Beibehaltung der derzeitigen Betriebsordnung des Pumpwerkes Dornach.

Variante 2:

Verbesserung der Dotation der Schwemmnaarn hinsichtlich der ökologischen Funktionsfähigkeit wie in Variante 1, vollständige Herstellung des Gewässerkontinuums im Bereich des Pumpwerkes Dornach durch Auflassung dieses Pumpwerkes (freie Vorflut zur Donau) und Einstau des Poldergebietes. Diese Variante orientiert sich am Ökologieprojekt Machland der Donaukraft aus dem Jahr 1990.

Variante 3:

Kombination aus den Varianten 1 und 2.

Verbesserung der Dotation der Schwemmnaarn hinsichtlich ökologischer Funktionsfähigkeit.

Hydrologische Trennung der Schwemmnaarn von der Entenlacke

Freie Vorflut der Schwemmnaarn und Entenlacke im Bereich des Pumpwerkes Dornach bei Nieder- bis Mittelwasser der Donau

Pumpbetrieb Pumpwerk Dornach erst ab Wasserspiegel 226,8 m ü.A. der Donau, im weiteren Pumpbetriebsordnung wie bisher.

Die in den angeführten Varianten enthaltenen Maßnahmen stellen Teilbereiche der Gesamtkonzeption dar – positive und negative Auswirkungen sind gegeben – es ist damit in einer gesondert zu erarbeitenden Ausführungsplanung auf die Platzierung von Einzelmaßnahmen sowie die genaue Abstimmung mit den örtlichen Gegebenheiten einzugehen.



8.1 NULLVARIANTE

8.1.1 Auswirkungen auf Hydrologie

Durch die Dotation der Schwemmnaarn vom Naarnkanal über ein Rohr Durchmesser 800 mm (L 30 m) sowie die künstliche Vorflut durch Hebung des gesamten Abflusses der Schwemmnaarn in die Donau durch das Pumpwerk Dornach ist das für den aquatischen Lebensraum grundsätzlich erforderliche Gewässerkontinuum in beiden Richtung nicht gegeben.

Für den untersten Abschnitt der Schwemmnaarn (Entenlacke – Pumpwerk) ist ein dauerndes Räumungserfordernis durch Sedimentation gegeben. Weiters wird die Entenlacke als Sedimentationsfalle bei Hochwasserereignissen durch Sohlhebung zunehmend verlanden.

Da bei den Vorflutwasserspiegeln keine Änderung eintritt, werden auch die derzeitigen Grundwasserverhältnisse beibehalten.

8.1.2 Auswirkungen auf Fischfauna

Entenlacke und Schwemmnaarn bleiben isoliert, da kein Gewässerkontinuum existiert.

Defizit an Tiefen- und Seichtzonen bleibt bestehen. Die schon beobachteten Erwärmungen und damit mögliches Fischsterben treten in Zukunft sogar stärker auf da sich das System weiter verschlechtert.

Insgesamt ist ein Rückgang an Fischarten und Individuenzahlen zu erwarten.

Negative Auswirkungen auch auf die Donaufischbestände, da ihnen die Erschließung des Projektgebietes verwehrt bleibt.

8.1.3 Auswirkungen auf Vegetation

Das Gebiet der Entenlacke fungiert derzeit als Schwebstoffseneke des gesamten Poldersystems einerseits durch die tiefste Lage im Polder andererseits durch Einleitung der Schwemmnaarn und Sedimentation in der Entenlacke infolge verringerter Fließgeschwindigkeit. Dies sowie das künstliche Einstauen bei Donauhochwasser wird langfristig zu einer weiteren Verlandung des offenen Wasserkörpers mit einem Verschieben der Röhrichzonen und Sukzession der Weidenau hin zur Erlenau führen.

Für die Uferbereiche der Schwemmnaarn zeigt sich eine Tendenz hin zu weniger feuchtebedürftigen Waldgesellschaften. Durch landwirtschaftliche Nutzung ist ein vermehrter Nährstoffeintrag in das Gewässersystem der Schwemmnaarn anzunehmen, gleichzeitig könnte der bereits derzeit schmale Uferstreifen weiter durch landwirtschaftliche Flächen zurückgedrängt werden.

Die Eutrophierung des Gewässers durch Düngeeintrag aus der Landwirtschaft bewirkt weiters ein zunehmen nährstoffliebender Wasserpflanzengesellschaften, die ihrerseits die Tendenz zur Verlandung verstärken. Fehlende Wartung (Ausräumung) von Rohrdurchlässen im Furkationssystem



bedingt bereits derzeit das entstehen strömungsfreier Wasserzonen mit geringer Wassertiefe und fehlender Durchspülung.

8.2 VARIANTE I: GEWÄSSERKONTINUUM NAARN/ SCHWEMMNAARN/ TRENNUNG SCHWEMMNAARN-ENTENLACKE/ BEIBEHALTUNG PUMPBETRIEB

8.2.1 Auswirkungen auf Hydrologie

Durch eine fischgängige Verbindung des Naarnkanals zur Schwemmnaarn im Oberwasser des Schlauchwehres kommt es zumindest im oberen Abschnitt der Schwemmnaarn zur Herstellung eines Gewässerkontinuums.

Durch die Trennung des Fließgewässers Schwemmnaarn vom Stillgewässer Entenlacke erfolgt eine Reduzierung des Feinsedimenteintrages in die Entenlacke und damit Verlangsamung des Verlandungsprozesses.

Das dauernde Räumungserfordernis des untersten Abschnittes der Schwemmnaarn sowie die Beibehaltung der Grundwasserverhältnisse im derzeitigen Zustand ist wie bei der Nullvariante unverändert, da die Pumpbetriebsordnung in dieser Variante nicht verändert wird.

8.2.2 Auswirkungen auf Fischfauna

Entenlacke bleibt von der Donau isoliert, da kein Gewässerkontinuum existiert.

Defizit an Tiefen- und Seichtzonen bleibt bestehen. Die schon beobachteten Erwärmungen und damit mögliches Fischsterben treten in Zukunft sogar stärker auf da sich das System weiter verschlechtert, zusätzlich wird, in dieser Variante, die geschaffene Dotation der Entenlacke durch die Schwemmnaarn rückgängig gemacht.

Insgesamt ist ein Rückgang an Fischarten und Individuenzahlen zu erwarten.

Negative Auswirkungen auch auf die Donaufischbestände, da ihnen die Erschließung des Projektgebietes verwehrt bleibt.

Positiv wirkt sich die fischpassierbare Anbindung bei Labing aus.

8.2.3 Auswirkungen auf Vegetation

Nach Herstellung eines Gewässerkontinuums zwischen Naarn und Schwemmnaarn bei Labing ist bei gleichbleibender Dotationsmenge mit keinen Veränderungen der vegetationsökologischen Situation entlang der Schwemmnaarn zu rechnen.

Im Falle einer Erhöhung der Dotationsmenge in die Schwemmnaarn am Schlauchwehr bei Labing und einer damit verbundenen Erhöhung der Fließgeschwindigkeit könnten besonders in mäandrierenden



Abschnitten der Schwemmnaarn kleinräumige Anlandungs- und Erosionsvorgänge eine dynamische Abfolge der Vegetation mit der Möglichkeit zur Entstehung von Pioniervegetation auf Letten oder Kiesflächen ermöglichen.

Durch die Trennung Schwemmnaarn – Entenlacke nimmt die Entenlacke in weiterer Folge die Funktion eines ganzjährig wasserführenden Au-Weiher ein, der in seiner natürlichen Funktion durch das Grundwasser gespeist werden sollte. Dies würde der ursprünglichen Ausformung der Entenlacke am ehesten entsprechen. Durch eingeschränkte Kommunikation des Grundwassers mit der Donau sowie der derzeitigen Verschlammung am Gewässerboden sind jedoch gegenüber der natürlichen Ausprägung der Entenlacke entscheidende Veränderungen vorliegend. Eine Beibehaltung des Pumpbetriebes entsprechend der derzeitigen Wehrbetriebsordnung würde zu Zeiten extremen Niederwassers einem Auspumpen der Entenlacke gleichen, die dann nur mehr durch eingestaute Donauhochwässer gespeist werden würde.

Als Folge des Schwebstoffeintrages und der fehlenden Spülwirkung ist eine Verlandung der Entenlacke anzunehmen. Langfristig würde die offene Wasserfläche Großseggenriedern, Röhrichtzonen und Beständen der feuchten Weidenau weichen.

Für den Biotoptyp eines Stillgewässers ist der Prozess der Verlandung ein natürliches Sukzessionsstadium, dass jedoch im vorliegenden Gebiet durch die Trennung Donau und dahinterliegendes Auensystem sowie Einstau von Hochwässern beschleunigt wird. Röhrichtzonen stellen Vegetationseinheiten hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit dar, die im gegenständlichen Raum nicht sehr häufig bzw. großflächig ausgebildet sind.

8.3 VARIANTE II: GEWÄSSERKONTINUUM NAARN/ SCHWEMMNAARN / AUFLASSUNG PUMPWERK

8.3.1 Auswirkungen auf Hydrologie

Durch die Auflassung des Pumpwerkes Dornach wird die vollständige Herstellung des Gewässerkontinuums zwischen den Gewässern Donau-Schwemmnaarn-Naarn (Naarnkanal) eintreten. Der Wasserspiegel im Poldergebiet würde rückstauend der Abflussdynamik (Wasserspiegelschwankungen) der Donau folgen. In Abhängigkeit von der Wasserführung der Donau kommt es jedoch zu großflächigen Überflutungen und einer massiven Grundwasserspiegelanhebung, die bis in den landwirtschaftlich genutzten Bereich der Niederterrasse hinein zu hohen Grundwasserspiegellagen führen würde. Auf Grund des hohen Wasserverlustes und auch verringerten Retentionsvolumens bei Donauhochwasser durch vorweggenommene Spiegelhebung nicht realisierbar.



8.3.2 Auswirkungen auf Fischfauna

Das Kontinuum zwischen Donau und Entenlacke bzw. Schwemmnaarn und Naarn ist ganzjährig hergestellt, was sich äußerst positiv für die Fischfauna auswirkt.

Die durch die Einstellung des Pumpwerkes entstehenden großflächigen Überstauungen der Landzonen (Rückstau der Donau) sind in diesem Umfang aus Sicht der Fischökologie nicht notwendig. Dies gilt auch besonders, weil in der Variante keine oberstromige Anbindung des gesamten Gebietes an die Donau vorgesehen ist und damit nur „Überstauungen“ aber keine starke Dynamisierung des Gebietes eintreten würde. Das Einbeziehen großer Flächen des Projektgebietes in das Abflussgeschehen der Donau ist aus fischökologischer Sicht nur mit verstärkter Dynamik und Umlagerung positiv zu sehen. Dieses Szenario wird allerdings aus heutiger Sicht als nicht verwirklichtbar erachtet.

8.3.3 Auswirkungen auf Vegetation

Die Veränderungen der Vegetation durch höhere Dotierung der Schwemmnaarn wurden bereits in Kapitel 8.2 dargestellt.

Großräumigere Auswirkungen bei Auffassung des Pumpwerkes Dornach vor allem auf die Entenlacke und angrenzende Auflächen zu erwarten.

Neben der Kommunikation der Au mit den Wasserständen der Donau und dem damit verbunden Wechsel der Grundwasserstände und Veränderungen der Überflutungsdynamik ist durch die Angleichung des Wasserspiegels im Polder an den Donauwasserspiegel eine flächige Überflutung der Au und eine Hebung des Grundwasserspiegels die Folge.

Durch diese veränderten hydrologischen Bedingungen sind deutliche Veränderungen in der Vegetation zu erwarten.

Ein Ausbreiten der freien Wasserfläche und eine Anhebung des Grundwasserspiegels bedingt eine großflächige Vernässung und Versumpfung des Gebietes. Positiv wirkt sich die Dynamik der Wasserspiegelschwankungen auf die Entwicklung naturnaher, autypischer Vegetationsgesellschaften aus. Ein Ausbreiten der Röhrichtzonen und vor allem der nassen, tiefen Weidenau sowie der hohen Weidenau ist anzunehmen. Weiters wird in Lit. 9 dargestellt, dass durch einen Wechsel von hohen und niedrigen Grundwasserständen in der Phase des Rückstromes vom Grundwasserkörper in den Vorfluter mit einer Freispülung der Poren zu rechnen ist wodurch die Kommunikation Vegetation/ Grundwasser verbessert, und eine Verlandung des Gebietes zumindest verlangsamt wird. Zum derzeitigen Zustand strömt das Grundwasser immer in die gleiche Richtung wodurch eine starke Selbstdichtung gefördert wird.

Negative Auswirkungen sind im Hinblick auf die bestehende land- und forstwirtschaftliche Nutzung zu sehen. Hybridpappeln vertragen maximale Überflutungsdauer bzw. Überflutungshöhe wie sie im Bereich der Erlenu bzw. Eschen- Erlen- Au typisch ist. Anhaltend hohe Wasserstände bzw. hoch



anstehendes Grundwasser bedeuten ein Zurückdrängen der bewirtschaftbaren Flächen. Gleichzeitig bedeutet eine Vernässung landwirtschaftlicher Acker- und Grünlandflächen eine deutliche Ertragsminderung und Bewirtschaftungerschwernis.

8.4 VARIANTE III: GEWÄSSERKONTINUUM NAARN – SCHWEMMNAARN/ TRENNUNG SCHWEMMNAARN-ENTENLACKE/ AUSSPIEGELUNG DES POLDERSYSTEMS BIS AUF KOTE 226,8

8.4.1 Auswirkungen auf Hydrologie

Durch die Öffnung des Pumpwerkes Dornach zur Donau (Einstellung des Pumpbetriebes) im Niederwasser bis knapp unter Mittelwasserbereich erfolgt im Bereich der unteren Schwemmnaarn und Entenlacke eine Wasserspiegelhebung auf mindestens 226,2 m ü.A. (Stauziel KW Ybbs-Persenbeug). Demgegenüber beträgt der tiefste Wasserspiegel im Poldergebiet gemäß derzeit gültiger Pumpwerksordnung 225,0 m ü.A. Der Mittelwasserspiegel der Donau beim Pumpwerk Dornach liegt etwa auf Kote 227,0 m.ü.A. Durch diese Maßnahme ist zumindest temporär ein Gewässerkontinuum zwischen Schwemmnaarn und Donau hergestellt.

Durch die deutliche Erhöhung der Wassertiefe in der Entenlacke kommt es zu Überflutungen des anschließenden Auegebietes, sodass sich die Wasserfläche des Gewässersystems zwischen Dornach und Saxendorf bei maximaler Überflutung (Kote 226,8 m ü.A.) etwa verdoppelt. Die durch die Wasserspiegel der Donau initiierten Spiegelschwankungen der Entenlacke wirken sich positiv auf Austauschprozesse der Wasserkörper aus. Durch die vergrößerte Wassertiefe der Entenlacke wird die Verlandung durch Sedimentation nach Hochwässern hinausgezögert.

Die Grundwasserspiegelanhebung im Nahbereich der Entenlacke ist wohl gegeben, bleibt jedoch mit ihrer Auswirkung nach Norden in den Bereichen der Niederterrasse (landwirtschaftlich genutzte Flächen) in einer Größenordnung von etwa 0,5 m bei einem Flurabstand von derzeit 5,0 m bei Mittelwasserspiegel.

In der Auflur zwischen Schwemmnaarn und Donau wird sich die Grundwasserspiegelhebung etwa bis auf Höhe Eitzendorf auswirken.

Die Herstellung des Gewässerkontinuums der Schwemmnaarn zur Naarn ist in dieser Variante wie bei den vorhergehenden Varianten ebenfalls vorgesehen. Hinsichtlich einer eventuellen Vergrößerung der Dotationsmenge der Schwemmnaarn wären hier weitere zwei Subvarianten denkbar:

Subvariante a)

Die Naarn wird bis zur Menge des MJNQ = 850 l/s vollständig über eine fischpassierbare Strecke in die Schwemmnaarn übergeleitet, wobei die Durchstichstrecke erst bei Überschreitung dieser Naarn-Wasserführung (850 l/s) dotiert wird und natürlich weiterhin der Hochwasserabfuhr dient.



Subvariante b)

Der Naarnkanal wird bis zu einem Abfluss von $1 \text{ m}^3/\text{s}$ im Naarnkanal mit 150 l/s dotiert, das übrige Wasser wird über eine fischpassierbare Strecke in die Schwemmnaarn ausgeleitet. Auch in diesem Fall würde die max. Dotation der Schwemmnaarn mit 850 l/s nach oben begrenzt werden.

Beide Subvarianten können mit den hier bestehenden wasserbaulichen Einrichtungen (Schlauchwehr und Fischpass neben dem Wehr) umgesetzt werden und bedürfen lediglich geringer Anpassungsmaßnahmen.

8.4.2 Auswirkungen auf Fischfauna

Die Entenlacke bleibt in dieser Variante als Altarmgewässer gemäß den Leitbildvorstellungen erhalten. Das Kontinuum zwischen Donau und Entenlacke ist zu bestimmten Zeiten, das zwischen Schwemmnaarn und Naarn ganzjährig hergestellt, was sich äußerst positiv für die Fischfauna auswirkt.

Zwischen Entenlacke und Donau sind damit je nach Wasserführung der Donau Austauschprozesse der Fischfauna möglich.

Besonders im Winterhalbjahr ist das Kontinuum beim Pumpwerk sehr häufig hergestellt, wodurch die Gewässer im Projektgebiet als Wintereinstand genutzt werden können.

Die Öffnung des Kontinuums im Sommerhalbjahr ist je nach Wasserführung der Donau in "trockenen" Jahren häufiger, in "feuchten" Jahren weniger häufig möglich bzw. unterbrochen. Insgesamt stellt die Variante jedoch eine deutliche Verbesserung gegenüber dem Istzustand dar.

Eine Darstellung des offenen Kontinuums ist in der nachstehenden Abbildung exemplarisch anhand der Ganglinien der Donau beim Pegel Dornach angeführt. Fällt der Wasserstand der Donau unter $226,8 \text{ m.ü.A.}$ ist das Kontinuum offen, darüber werden die Schützen des Pumpwerkes geschlossen und unterbrechen das Kontinuum.

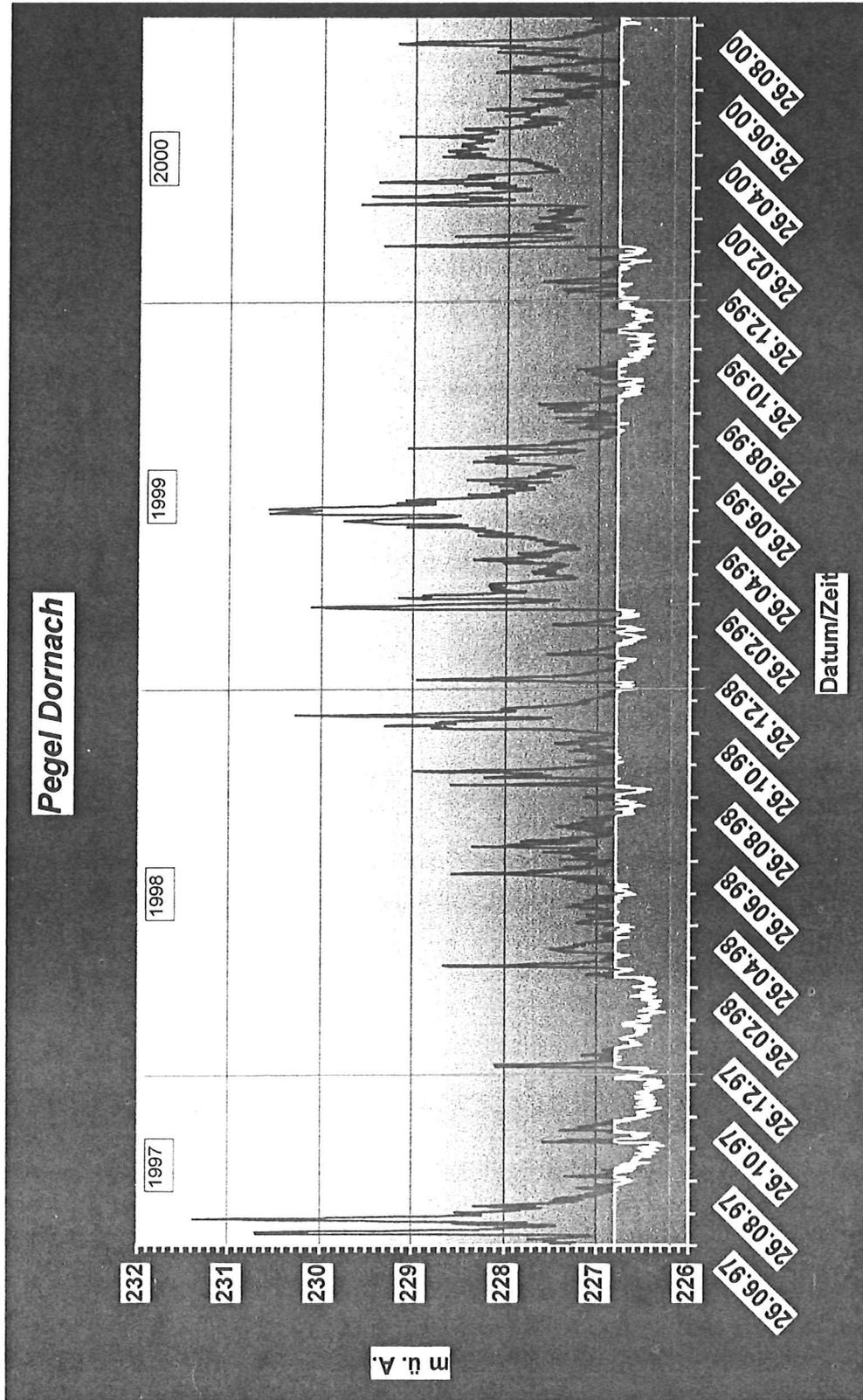


Abbildung 5: Ganglinien der Donau



Die Abbildung 5 zeigt die Ganglinien der Donau beim Pegel Dornach.

Als türkise Linie ist der minimale Wasserspiegel der Entenlacke für die beschriebene Variante eingetragen (226,2 m.ü.A. = Stauspiegel Donau). Die gelbe Linie zeigt den Wasserstand von 226,8 m.ü.A. an, bei dem das Pumpwerk Dornach seinen Betrieb aufnehmen würde und damit das Kontinuum unterbricht. Zu allen Zeiten, in denen von der gelben Linie "Zacken" nach unten reichen, ist eine dynamische Änderung des Wasserstandes in Korrespondenz mit der Donau und damit auch ein offenes Kontinuum gegeben.

Durch die Anhebung des Wasserstandes der Entenlacke auf eine minimale Höhe von 226,2 m.ü.A. entsteht ein, gegenüber dem Istzustand, deutlich tieferer Wasserkörper im zentralen Bereich der Entenlacke. Weitere Schwankungen der Donau werden bis auf 226,8 m.ü.A. über Ausspiegelung mit der Donau direkt weitergegeben. Dadurch werden die Uferzonen bzw. die Umgebung der Entenlacke je nach Geländesituation überstaut (meist im Dezimeterbereich).

Diese Umstände bewirken eine deutliche Verbesserung des Lebensraumes für die Fischpopulationen, indem seichte Überflutungszonen mit reichlich Strukturen als Jungfisch und als Laichhabitate entstehen. Zusätzlich bewirkt die Variante im zentralen Bereich der Entenlacke die, für die Fischfauna wichtigen, Tiefenzonen.

Durch die bessere Dynamik, Frischwasserversorgung und Tiefe sollte sich die Erwärmung der Entenlacke im zentralen Bereich in Grenzen halten.

In Bezug auf die Schwemmnaarn sind zwei Subvarianten der Anbindung und Dotation in der Variante enthalten. Beide beziehen sich auf die Erhöhung der Dotation des Schwemmnaarnabflusses, wobei eine, auch fischökologisch relevante, Verbesserung zustande kommen würde. Sie sind aus wasserwirtschaftlicher Sicht sowie mit den Fischereiberechtigten des Naarndurchstiches zu diskutieren. Die fischpassierbare Anbindung der Schwemmnaarn an die Naarn stellt jedenfalls eine Verbesserung aus fischökologischer Sicht dar.

8.4.3 Auswirkungen auf Vegetation

Die Veränderungen der Vegetation durch Veränderungen im Gewässerkontinuum bzw. der freien Vorflut der Schwemmnaarn wurden bereits in Kapitel 8.2.3 dargestellt.

Die Ausspiegelung des Polderwasserspiegels mit dem Donauwasserspiegel bis zum Pegel 226,8 stellt hinsichtlich Ökologie und Landnutzung einen Kompromiss zwischen der bestehenden Situation und den zu erwartenden Auswirkungen bei völliger Einstellung des Pumpbetriebes in Dornach (siehe Variante II) dar.

Die graphische Darstellung der Überflutungsflächen bei Kote 226,2 und Kote 226,8 erfolgt in Anlage 2 Plandarstellung Überflutungsflächen.



Für die Vegetation sind folgende positive Effekte zu erwarten:

Durch die Ausspiegelung bis auf Pegel 226,8 folgt der Wasserstand im Polder im Nieder- und Mittelwasserbereich dem natürlichen Verlauf des Donauwasserspiegels. Als Folge davon werden die für die Au typischen Wasserstandsschwankungen simuliert und die Ausbildung autypischer Vegetationseinheiten gefördert. Durch Schwankungen des Grundwassers wird der Boden mit Sauerstoff angereichert und somit Fäulnisprozesse eingeschränkt. Tage- bis wochenlange Überflutungen werden von der Silberweide (vorherrschend im Bereich der Entenlacke) gut vertragen.

Es ist jedoch zu erwarten, dass bei einer, der vorliegenden Modellstudie zugrundeliegenden Überstauung auf Kote 226,8 während eines $\frac{1}{4}$ Jahres, der Bestand der Silberweidenau im Überflutungsbereich in der derzeitigen Form bzw. Bewirtschaftung nicht erhalten werden kann. Vielmehr ist davon auszugehen, dass sich im Bereich der Überflutungsflächen flache Uferzonen mit krautigen Vegetationsbeständen entwickeln (flache Uferzonen sind derzeit im Bereich der Entenlacke kaum ausgeprägt), umkippende absterbende Bäume stellen einen zusätzlichen wichtigen Lebensraum dar, können als Unterstand genutzt werden und erhöhen die Lebensraumqualität.

Gleichzeitig bewirkt das Anheben des Grundwasserstandes ein Wiedervernässung und eine mögliche Entwicklung bestehender Grünlandflächen in der Au hin zu Feuchtwiesen und Vernässungszonen. Die Entkoppelung des Systems Gewässer/Aue wird teilweise wieder aufgehoben. Gleichzeitig können sich durch flächige Überflutungen vorhandene Grabensysteme periodisch füllen und ihre Funktion als Autümpel bzw. Auweiher wiederaufnehmen wodurch einerseits die Biototypenvielfalt erhöht und gleichzeitig typische Lebensräume für Amphibien geschaffen werden. Aufgrund der Tatsache, dass die Vegetation langsam reagiert ist besonders auf eine langsame Wiedervernässung zu achten, da plötzliche starke Veränderungen zu Störungen und Verkahlungen führen können.

Hinsichtlich land- und forstwirtschaftlicher Beeinträchtigungen wird festgehalten, dass durch die Regulierung des Polderwasserspiegels ab Pegel 226,8 m ü.A. einer großflächigen Überschwemmung des Gebietes, wie sie im Falle einer völligen Einstellung des Pumpbetriebes zu erwarten wäre, entgegengewirkt wird, und zumindest im Donaunahbereich sowie in der Niederstufe eine uneingeschränkte Bewirtschaftung möglich bleibt.

Wie in der Plandarstellung Anlage 2: Überschwemmungszonen ersichtlich, resultieren aus der dauernden Anhebung des Wasserspiegels auf den Pegel 226,2 m ü.A. (Staupegel Donau) mit Ausnahme einer Auwaldfläche im südöstlichen Bereich der Entenlacke keine großflächigen Überflutungen von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen.

Bei Überschwemmungen durch die freie Ausspiegelung bis auf Kote 226,8 m ü.A. werden vor allem Flächen südlich und südöstlich der Entenlacke flächig überschwemmt. Es handelt sich hierbei um bestehende Auwaldflächen, die z.T. forstwirtschaftlich genutzt werden. Eine Weiterführung der forstwirtschaftlichen Nutzung in der derzeitigen Form ist durch die Vernässung der Flächen und dem damit verbundenen Absterben der Bäume nicht möglich.



Eine Vernässung durch relevante Grundwasserspiegelanhebung ist wie in Kapitel 8.4.1 dargestellt im Nahbereich der Entenlacke zu erwarten, mäßige Veränderungen ergeben sich auf Flächen zwischen Alter Naarn und Schwemnaarn bis auf Höhe – Eizendorf im Westen. Es handelt sich hierbei um intensiv genutzte landwirtschaftliche Grünland und Ackerflächen.

Aufhöhungen der Grundwasseroberfläche können durch Sauerstoffmangel zum Absterben von aktiven Wurzeln im offenen Kapillarsaum führen, wodurch Einschränkungen von Funktionen für die Pflanze entstehen können, die bis zum Absterben der Wurzeln führen. Pflanzen mit Aerenchym können auch trotz Sauerstoffmangels im durchwurzelteten Boden wachsen, und werden dadurch konkurrenzstärker wie z.B. *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia caespitosa* etc. Es können jedoch rein aus dem Ausmaß der Aufhöhung des Grundwassers keine generellen Schlüsse auf Veränderungen der Pflanzenzusammensetzung getroffen werden. Vielmehr spielen Bodenart, Korngrößenverteilung, Niederschlagsmenge und Verteilung der Niederschläge im Jahreslauf eine mitentscheidende Rolle.

Wie hoch das Kapillarwasser in bestimmten Situationen über die Grundwasseroberfläche hinaus ansteigt, lässt sich mit einer Näherungsformel relativ gut abschätzen (Lit. 12).

Beispiel 1: Auenstandort mit Hauptkorngrößenfraktion 400 µm (Mittelsand)

Durchschnittlicher Kapillardurchmesser = $400/3 = \text{ca. } 130 \text{ µm}$

Kapillare Steighöhenformel: $h [\text{cm}] = 3000/ \varnothing \text{ Pore } [\text{µm}]$

$$h [\text{cm}] = 3000/ 130 \sim 23 \text{ cm}$$

Im vorliegenden Beispiel würde sich durch eine Absenkung des Grundwasserflurabstandes von 20 auf 60 cm ein 37 cm mächtige „trockene Zone“ ergeben.

Beispiel 2: Auenstandort mit Hauptkorngrößenfraktion 25 µm (schluffiger Lehm)

Durchschnittlicher Kapillardurchmesser = $25/3 = \text{ca. } 8 \text{ µm}$

$$h [\text{cm}] = 3000/ 8 \sim 3,5 \text{ m}$$

Daraus wird ersichtlich, dass im Beispiel 2 deutlich geringere Auswirkungen auf das Kapillarwasser als im Beispiel 1 zu erwarten wären, da sich das Grundwasser im lehmig-schluffigen Boden streckt, und sich die aktiven Wurzeln damit weiter im Kapillarsaum befinden.

Im gegenständlichen Fall wäre bei Realisierung der Variante III (freie Ausspiegelung bis 226,8 m ü.A.) eine Grundwasserhebung zu erwarten, die im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Niederterrasse ein Ausmaß von ca. 0,5 m erreicht (siehe Kapitel 8.4.1).



Dies würde unter der Annahme von Beispiel 1 eine „trockene Zone“ von ca. 4,3 m im Vergleich zum Ist-Zustand mit einer „trockenen Zone“ von ca. 4,8 m bedeuten. Damit wären keine wesentlichen Veränderungen der Standortfaktoren für die Grünlandvegetation gegeben, da Gräser kaum eine Wurzeltiefe von über 1 m aufweisen, und die Vegetation demnach nicht vom Grundwasser sondern vom Niederschlagswasser und der Speicherkapazität des Bodens abhängig ist, und diese Faktoren sich auch nach Grundwasserhebung nicht ändern würden.

Unter der Annahme, dass im Bereich der Niederterrasse Böden mit einem hohen Lehm/ Schluff-Anteil auftreten, müssen die Auswirkungen aus Beispiel 2 herangezogen werden. Demnach ergäbe sich eine derzeitige „trockene Zone“ von 1,5 m gegenüber eine künftigen „trockenen Zone“ von 1 m. Auswirkungen auf LW-Nutzflächen auf der Niederterrasse wären auch in diesem Fall wenn überhaupt nur in geringem Ausmaß zu erwarten.

Generell gilt es anzumerken, dass Grundwasserveränderungen nicht zu plötzlich erfolgen dürfen, damit die Pflanzen Gelegenheit haben sich anzupassen.

Detaillierte Aussagen hinsichtlich der Wechselwirkung von pflanzenverfügbarem Bodenwasser und Ausprägung der Vegetation können bei genaueren Auswertungen der bodenkundlichen Parameter im Bereich der Niederterrasse sowie durch die Anlage von Monitoringflächen getroffen werden.



9 RESÜMEE/ AUSBLICK

9.1 ZUSAMMENFASSUNG HYDROLOGIE

Primäres Ziel aus hydrologischer Sicht ist die Herstellung des Gewässerkontinuums sowohl zwischen Naarn und Schwemмнаarn als auch – zumindest temporär – zwischen Schwemмнаarn und Donau.

Um die Wasserspiegelverhältnisse im Bereich der Entenlacke sowohl aus vegetations- als auch fischökologischer Sicht zu verbessern, ist eine Änderung der derzeitigen Betriebsordnung des Polderpumpwerkes Dornach erforderlich. Eine eventuell zu verwirklichende Erhöhung der Dotation von der Naarn würde wohl die Pumpfracht einerseits erhöhen, andererseits würde jedoch durch Pumpwerksstillstand bei Nieder- bzw. Mittelwasserverhältnissen der Donau, die Pumpfracht reduziert und somit hinsichtlich des Energieaufwandes beim Pumpwerk keine wesentliche Änderung der derzeitigen Verhältnisse eintreten.

Eine Trennung der Schwemмнаarn von der Entenlacke im Bereich ihrer Parallelführung ist in Zeiten der Normalwasserführung durch einen flachen Geländerücken sicherzustellen, da es sich um unterschiedliche Gewässertypen handelt.

Eine zusätzliche Dotation von der Donau zur Erhöhung der Wasserführung der Schwemмнаarn wäre aufgrund der Wasserspiegelverhältnisse erst im Bereich südlich Saxendorf möglich und bringt hinsichtlich der ökologischen Auswirkungen keine Vorteile.

9.2 ZUSAMMENFASSUNG VEGETATIONSÖKOLOGIE

Vergleicht man die derzeitige Vegetationszusammensetzung im Bereich Entenlacke/ Schwemмнаarn mit früheren Untersuchungen (z.B. Biotoperfassung Machland i.A. der OÖ Landesregierung 1989), so zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich vorhandener Vegetationsformationen – Einflüsse aus dynamischen Prozessen hervorgerufen durch Wasserstandsschwankungen und Grundwasserschwankungen sind demnach nicht gegeben. Diese stellen jedoch autypische Prozesse dar, die für die Diversität der Vegetation eine entscheidende Rolle spielen.

Eine Wiederherstellung bzw. Simulation dieser Prozesse kann bei Realisierung der Variante I nicht erreicht werden.

Durch Auflassung des Pumpwerkes Dornach (Variante II) und die damit verbundene Angleichung der Wasserstände im Bereich Entenlacke/ Schwemмнаarn an den Donauwasserstand wäre eine Simulation ursprünglicher Verhältnisse gegeben – dem würden großflächige Überstauungen land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen gegenüberstehen, die eine Weiterführung der Nutzung nicht erlauben würden bzw. eine erhebliche Nutzungerschwerung mit sich bringen würden. Durch langanhaltende



bzw. dauerhafte Überstauung wäre des weiteren ein großflächiges Absterben der Waldbestände zu erwarten.

Bei Realisierung der Variante III kann ein Kompromiss zwischen Landnutzung und Aurevitalisierung erreicht werden. Dynamische Prozesse werden durch Veränderungen der Überflutungsdauer bzw. Periodizität der Überflutungen initiiert, eine Anhebung des Grundwasserstandes bewirkt eine Wiedervernässung im Nahbereich der Entenlacke. Es ist davon auszugehen, dass sich durch das Zusammenspiel von Überflutung und Trockenfallen, Transport und Ablagerung eine Reaktivierung der Auendynamik ergibt, wodurch mit einer Erhöhung der Diversität von Pflanzenarten und Vegetationseinheiten zu rechnen ist.

9.3 ZUSAMMENFASSUNG FISCHÖKOLOGIE

Der Vernetzung Donau - Nebengewässer kommt aus fischökologischer Sicht größte Bedeutung zu.

Im Falle der Entenlacke kommt wegen negativer Auswirkungen anderer Varianten nur Variante III in Frage, die weiterzuverfolgen wäre. Wünschenswert wäre hierbei eine weitere Annäherung an die Ausspiegelung der Entenlacke in Richtung MW der Donau. Hierbei stehen die Ausmaße der überstauten Flächen dem fischökologischen Nutzen (im Jahresverlauf längere Zeiten des offenen Kontinuums) gegenüber. Ist diese Annäherung in Zukunft nicht möglich, so stellt die beschriebene Variante III eine eindeutige Verbesserung gegenüber dem Istzustand dar. Sie sollte sich auch in übergeordnete Naturschutzkonzepte eingliedern lassen.

Auch die Öffnung des Kontinuums (Naarn - Schwemмнаarn) bei der Ausleitung Labing stellt eine wesentliche Verbesserung für das gesamte Gewässersystem dar. Die Art der Vernetzung ist in Subvarianten beschrieben. Auch die, in den Subvarianten enthaltene, Erhöhung der Dotationswassermengen für die Schwemмнаarn wirkt sich positiv auf den Lebensraum „Schwemмнаarnsystem“ aus.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die fischökologischen Verbesserungen der Variante III auch für fischereiliche Interessen positiv zu sehen sind. Die Fischerei kann in Zukunft nur von einer nachhaltigen Bereitstellung von Lebensräumen profitieren. Die beschriebenen Funktionen sind die Basis für die Erhaltung bzw. Entwicklung von autochtonen Fischpopulationen.

Im Zuge der Realisierung von Maßnahme III sollten, um den Effekt dokumentieren zu können, jedenfalls fischökologische Untersuchungen stattfinden.



9.4 RESÜMEE

Aus der in der vorliegenden Modellstudie durchgeführten Untersuchungen und Analysen wird sowohl aus Sicht der (Vegetations)-ökologie als auch aus Sicht der Fischerei und Fischökologie eine Detailplanung bzw. Realisierung der Variante III vorgeschlagen.

Durch die in dieser Variante vorgeschlagenen Maßnahmen sollte eine Belebung und Dynamisierung des Aubereiches sichergestellt werden ohne zu großflächigen Einschränkungen der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung zu führen.

Es wird des weiteren festgehalten, dass die Auswirkungen von Regenerationsmaßnahmen einer längerfristigen naturschutzfachlichen und wasserbaulichen Begleituntersuchung bedürfen, um daraus Empfehlungen für ähnliche Vorhaben abzuleiten sowie Aussagen über Erfolg und Misserfolg zu formulieren, und negativen Entwicklungen rechtzeitig gegensteuern zu können.

Im Zuge der Erstellung eines Detailprojektes der zu realisierenden Variante ist des weiteren zu prüfen bzw. auszuarbeiten inwieweit zeitliche Variationen in Überflutungshöhe und Überflutungsdauer notwendig bzw. ökologisch sinnvoll sind (abh. vom Wehrbetrieb), wo Monitoringflächen eingerichtet werden etc.



10 FÖRDERMÖGLICHKEITEN

10.1 FÖRDERUNGEN

10.1.1 EU-FÖRDERUNGEN

- **LIFE-Natur**

Kofinanzierung durch die EU für Maßnahmen, für den Schutz von Lebensräumen und Arten von prioritärer Bedeutung innerhalb der Natura 2000 Gebiete durch LIFE-Natur

Renaturierung von Lebensräumen

Managementpläne mit eindeutigen Schutzziele und –mechanismen

Flächenkauf

Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Life-Natur Mitteln der EU ist die Ausweisung eines Maßnahmengbietes als Natura 2000 Gebiet. Ein Natura 2000 Gebiet soll eine sinnvolle Abgrenzung aufweisen und wird mit dem Vorhandensein schutzwürdiger Lebensräume und Populationen argumentiert. Die Größe ist nicht vorgegeben, es können auch einzelne, mosaikartige Landschaftselemente zu einem Natura 2000 Gebiet zusammengefasst werden.

Im Rahmen dieser Projekte sind bis zu 50 % Kofinanzierung aus EU Mitteln erzielbar.

- **EAGFL – europäischer Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft**

Renaturierung von Lebensräumen und Erholung von Arten

Artenbezogene Managementpläne

Flächenkauf

Anpassung der Land- und Ressourcennutzungen an die Schutzbedürfnisse von Lebensräumen und Arten

Naturschutzberatung

Demonstrationsprojekte

Förderung der nachhaltigen Entwicklung und Beschäftigung durch geeignete Formen von Landwirtschaft, Forstwesen, Fischerei, etc.

Verringerung der Umweltbelastung

Finanzierung und Kofinanzierungsrate: Kofinanzierung zw. 25 – 50 %



- **EFRE – Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung**

Kartierung von lokalen Biotopen in Schutzgebieten

Förderung artenbezogener Managementpläne mit eindeutigen Schutzzielen

Förderung von Informationszentren – effektive Beteiligung der Öffentlichkeit

10.1.2 REGIONALE/ NATIONALE FÖRDERMÖGLICHKEITEN

- **Land Oberösterreich: „Naturaktives Oberösterreich“**

Förderungsgegenstand z.B. Revitalisierung bestehender Teiche, Schaffung von Pufferzonen, sonstige Projekte, die geeignet sind, Lebensräume im gegenständlichen Sinn zu schaffen

- **Land Oberösterreich: „Renaturierung bzw. Strukturierung von hart verbauten Fließgewässern**

Förderungswerber sind Fischerreiereviere, Bewirtschafter

Förderungsgegenstand: Einbauten in Gewässer, die die fischereilichen Verhältnisse nachhaltig verbessern

- **Verbund – Österreichische Elektrizitätswirtschafts-Aktiengesellschaft – COC Wasserwirtschaft**

- **Land Oberösterreich – Abt. Wasserbau**

Gefördert werden können Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer

- **OÖ Landesfischereiverein**

- **OÖ Landesfischereiverband**



11 LITERATUR

- Lit. 1: OÖ MUSEALVEREIN – GESELLSCHAFT FÜR LANDESKUNDE (Hrsg.): Klimatographie und Klimaatlas von Oberösterreich. In: Beiträge zur Landeskunde von Oberösterreich II. naturwissenschaftliche Reihe, Band 2 und 3; Linz 1998.
- Lit. 2: EDLINGER R.: Waldbauliche Analyse von Auwaldgesellschaften im Gebiet St. Pantaleon – Wallsee – Saxen – Ardagger. Dipl. Arbeit, Institut für Waldbau/ BOKU Wien, 1987.
- Lit. 3: UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.): Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften Österreichs. Wien 1989.
- Lit. 4: WAGNER H.: Die natürliche Pflanzendecke Österreichs – Beiträge zur Regionalforschung Band 6; Österr. Akademie der Wissenschaften, Wien 1989.
- Lit. 5: ELLENBERG H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen (5. Auflage), Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart 1996.
- Lit. 6: WENDELBERGER-ZELINKA E.: Die Vegetation der Donauauen bei Wallsee – Eine soziologische Studie aus dem Machland. Hrsg.: Amt der OÖ Landesregierung, Wels 1952.
- Lit. 7: ADLER W. et al: Exkursionsflora von Österreich. Verlag Eugen Ulmer, 1994.
- Lit. 8: ELLENBERG H. et al: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. In: Scripta geobotanica XVIII. Verlag Erich Goltze KG, 1992.
- Lit. 9: BM FÜR WIRT. ANGELEGENHEITEN, AMT DER OÖ LANDESREGIERUNG (Hrsg): Donau Machland Nord Hochwasserschutz Studie 1994, Technischer Bericht.
- Lit. 10: BM FÜR WIRT. ANGELEGENHEITEN, AMT DER OÖ LANDESREGIERUNG (Hrsg): Donau Machland Nord Hochwasserschutz Studie 1994, ökologischer Bericht.
- Lit. 11: GERKEN, B et al.: Projektvorstellung zum E+E-Vorhaben „Oberweserniederung“. Eine kurze Einführung in das Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Regeneration landschaftstypischer Auenstandorte in der Oberweserniederung“. – Auen-Regeneration (Projektinformationen); Höxter 1998.
- Lit. 12: KREBS M., R. GELLERMANN: Einfluss von Veränderungen des Grundwasser-Flurabstandes auf Böden und deren Eignung als Pflanzenstandort. In: UVP-report 2+3/98.
- Lit. 13: BREINER H.: Siedlungswasserwirtschaftliche Regionalstudie der Donaustrecke Mauthausen – Ardagger – hydrogeologische Grundlagen, Bmflufw, Abteilung IV-1, 1976.
- Lit. 14: AMT DER OÖ LANDESREGIERUNG, HYDROGRAFISCHER DIENST: Grundwassermessdaten Grundwassersonden Machland, Ganglinie 1980 – 2000.



- Lit. 15: VERBUND AUSTRIAN HYDROPOWER AG: Betriebsordnung für das Pumpwerk Dornach, Feber 1970.
- Lit. 16: BUNDESWASSERSTRASSENVERWALTUNG: Die Kennzeichnenden Wasserstände der Donau (KWD 1996).
- Lit. 17: AMT DER OÖ LANDESREGIERUNG, UA-GEWÄSSERSCHUTZ: Gewässerschutzbericht 22/19999 – Mühlviertel – Untersuchung zu Gewässergütezustand 1997 und Vergleich mit dem Ergebnis von 1993.
- Lit. 18: AMT DER OÖ LANDESREGIERUNG, ABT. GEWÄSSERBEZIRK LINZ: Angaben zu den durchgeführten Regulierungsmaßnahmen Naarn und Dotation Schwemmnaarn.
- Lit. 19: HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH: Hydrographische Jahrbücher.
- Lit. 20: HOHENSINNER S., G. ZAUNER, H. HABERSACK & M. JUNGWIRTH (in präp.): Comparison of morphological structures of an alluvial Danube floodplain and their fishecological relevance between 1812 and 1991.
- Lit. 21: BH PERG, L. SCHÖNBECK: Bekanntgabe der Fischereiberechtigten, Aktenzeichen Agrar40-7-2000.

**12 ANHANG****12.1 LISTE DER VERWENDETEN PFLANZENNAMEN**

<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
<i>Alnus incana</i>	Grau-Erle
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanzgras
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke
<i>Callitriche</i>	Wasserstern
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Calystegia sepium</i>	Echte Zauwinde
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel
<i>Comus sanguinea</i>	Roter Hartriegel
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Gewöhnliche Rasenschmiele
<i>Euonymus europaea</i>	Gewöhnlicher Spindelstrauch
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche
<i>Lemna minor</i>	Kleine Wasserlinse
<i>Lycopus europaeus</i>	Gewöhnlicher Wolfsfuß
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfenningkraut
<i>Myosotis palustris</i>	Sumpf-Vergissmeinnicht
<i>Nuphar lutea</i>	Gelbe Teichrose
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras
<i>Phragmites australis</i>	Schilf
<i>Poa palustris</i>	Sumpf-Rispengras
<i>Prunus avium</i>	Süßkirsche
<i>Prunus padus</i>	Gewöhnliche Traubenkirsche
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pfeilkraut
<i>Salix</i>	Weide
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Hollunder
<i>Symphytum officinale</i>	Echter Beinwell
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde
<i>Typha</i>	Rohrkolben
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball



12.2 FISCHEREIBERECHTIGTE IM VORHABENSRAUM (LIT. 21)

1. Linkes Donauufer im Planbereich:

- a) Marktgemeinde 4343 Mitterkirchen
- b) Donaukraft (jetzt Verbund Austrian Hydro Power), Parkring 12, 1011 Wien
- c) Ing. Franz Habsburg-Lothringen 3313 Wallsee 1
- d) Domkapitel'sche Güterverwaltung Linz, Rudigierstraße 10, 4010 Linz
- e) Gemeinde 4351 Saxen#
- f) Stiftung der Herzog von Sachsen, Coburg und Gotha'schen Familie, Greinburg 1, 4360 Grein
- g) Agrargemeinschaft Grein, Obmann BGM Rupert Lehner, p.A. Seilerstätte 19, 4360 Grein

2. Naarnunterlauf bis Einmündung Hüttinger Altarm:

- a) Marktgemeinde 4343 Mitterkirchen
- b) Agrargemeinschaft Mitterkirchen, Obmann Augustin Moser, 4343 Mitterkirchen 27

3. Hüttinger Altarm:

Ing. Franz Habsburg-Lothringen, 3313 Wallsee 1

4. Schwemmnaarn:

Domkapitel'sche Güterverwaltung Linz, Rudigierstraße 10, 4010 Linz

5. Entenlacke:

- a) DI Robert Koller, Ufer 11, 4360 Grein
- b) Heinrich Clam-Martinic, Sperken 1, 4352 Klam
- c) Marktgemeinde 4351 Saxen

6. Badesee:

Karl Heiml, Weisching 12, 4343 Mitterkirchen

7. Mettensdorfer Mühlbach:

Domkapitel'sche Güterverwaltung Linz, Rudigierstraße 10, 4010 Linz

8. Gassoldingerbach:

Domkapitel'sche Güterverwaltung Linz, Rudigierstraße 10, 4010 Linz



9. Klambach:

Heinrich Clam-Martinic, Sperken 1, 4352 Klam

10. Saxener Bach:

Heinrich Clam-Martinic, Sperken 1, 4352 Klam

11. Wetzelsdorfer Bach:

DI Robert Koller, Ufer 11, 4360 Grein

Schotterteiche großräumigen Planungsbereich:

12. Schotterteich auf den Parzellen-Nr 298/2 und 311/2, KG. Baumgarten; Angelsportverein Linz, Obmann Kurt Burger, Sommerstraße 15, 4020 Linz

13. Schotterteich Ing. Johann Hinterkörner, Lehen 2, 4343 Mitterkirchen

Zuständige Fischereiviererausschüsse:

- „Donau-Perg“, Obmann Kurt Burger, Sommerstraße 15, 4020 Linz;
- „Naarn-Perg“, Franz Achleitner, Mitterberg 48, 4320 Perg
- Teilweise „Klam-, Dim-, Gießenbach“, Obmann DI Robert Renner, p.A. Greinburg 1, 4360 Grein