

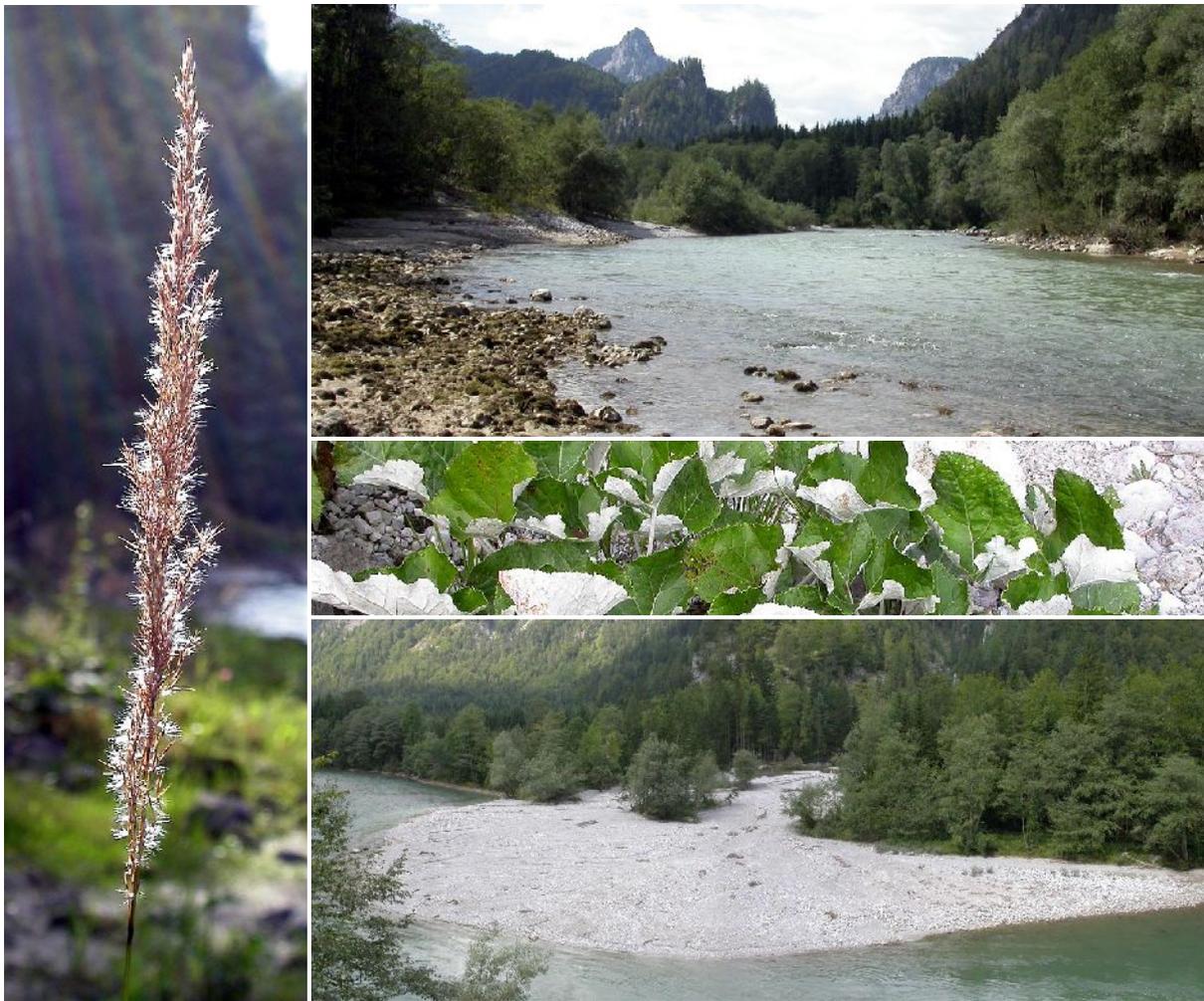
VEGETATIONSÖKOLOGISCHE STUDIE

SCHOTTERBÄNKE GESÄUSE

—

AUSWIRKUNGEN DES RAFTINGSPORTS AUF AUSGEWÄHLTE SCHOTTERFLÄCHEN UND UFERBEREICHE

DER ENNS IM GESÄUSE SAMT ANALYSE DER NEOPHYTENVEGETATION



im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH



November 2003

INHALTSVERZEICHNIS

1 Die Enns und das Gesäuse	1
2 Das Untersuchungsgebiet	2
2.1 Geologie.....	3
2.2 Gewässermorphologie.....	4
2.3 Hydrologie.....	4
2.4 Klima.....	5
3 Methodik	6
4 Ergebnisse	7
4.1 Lauferbauer Insel.....	8
4.2 Schotterbank Gesäuseeingang.....	11
4.3 Haslau.....	12
4.4 Lettmair-Au.....	21
4.5 Johnsbachbrücke.....	25
4.6 Reicherlboden.....	31
4.7 Finstergraben.....	33
4.8 Schneiderwartgraben.....	38
4.9 Johnsbach.....	43
4.10 Zusammenfassende Übersicht	47
4.10.1 FFH-Lebensraumtypen, invasiven Neophyten und Ufer-Reitgras-Vorkommen.....	47
4.10.2 Gesamtartenzahlen	47
4.10.3 Gefährdete Arten	47
4.10.4 Neophyten & verwilderte Taxa.....	48
5 Diskussion	49
5.1 Rafting.....	49
5.2 Neophyten.....	51
6 Managementvorschläge	53
6.1 Allgemeines zu den Problemfeldern.....	53
6.1.1 Rafting.....	53
6.1.2 Neophyten.....	54
6.2 Zusammenstellung der konkreten Managementvorschläge.....	55
7 Monitoringvorschläge	60
8 Zusammenfassung	61
9 Literatur	62
10 Anhang	64

1 DIE ENNS UND DAS GESÄUSE

Der Verlauf der Enns bis zum Gesäuseeingang war, mit Ausnahme des Oberlaufes vom Ursprung im Ostabhang des Kraxenkogels in den Radstädter Tauern bis nach Altenmarkt, geprägt von einem stark pendelndem und mäandrierendem Charakter in einem weiten, durch die Eiszeiten ausgeformten Trogtal. Mit Ende des 19. Jhdts. wurde die Regulierung der Enns in Angriff genommen, was zum heutigen Landschaftsbild des mittleren Ennstales mit weitläufigen, ebenen, agrarisch genutzten Acker- und Grünlandflächen führte. Von der ursprünglichen Landschaftsausstattung sind hier nur mehr verinselt auf kleine Bereiche natürliche bis naturnahe Überreste vorhanden.

Etwas unterhalb der Ortschaft Weng bei Admont beginnt das Gesäuse, ein 15 km langes, felsiges Kerbtal, in das sich die Enns tief eingeschnitten hat. Der schluchtartige Talabschnitt stellt den Beginn der Durchbruchsstrecke der Enns durch die Nördlichen Kalkalpen dar.

Seit dem Jahre 1958 ist das Gesäuse als strenges Naturschutzgebiet ausgewiesen und damit das älteste Naturschutzgebiet der Steiermark. Das durchaus unterschiedlichste Begehrlichkeiten an diesem Abschnitt der Enns diskutiert wurden, soll das folgende Zitat aus SCHARF in GÜNTSCHL 1960:16 belegen: "Mit dem Gesäuseeingang beginnt die umgewandelte Enns: Das Querprofil ist eng; das Gefälle ist steil; die Ufer sind hoch und von hohen, zum Teil konglomerierten Schotterterrassen begleitet. Man könnte sagen, die Enns ist nun erwachsen, sie kostet nicht mehr Verbauungs- und Meliorationsgeld, sondern leistet in Kraftwerken nützliche Arbeit."

Damit das Gesäuse jedoch weiterhin als ursprüngliche Naturlandschaft erhalten bleibt, wurde im Jahre 2002 der "Nationalpark Gesäuse" per Landesgesetz installiert.

Ziel der vorliegenden Studie ist, den Einfluss des Raftingsports auf die gewässernahe Flora und Vegetation zu beschreiben. Als Vergleichsgrundlage dafür dient die im Auftrag der Umweltschutzbehörde Steiermark angefertigte Studie "Rafting auf steirischen Flüssen" von FREILAND & JUNGWIRTH 1992.

2 DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

Nach der LIEB 1991 bzw. FINK, MOOG & WIMMER 2000 zählt das Untersuchungsgebiet zu den Ennstaler Alpen (Steiermark) im Fließgewässer-Naturraum "Östliche Kalkhochalpen". Es erstreckt sich vom Bahnhof Gesäuseeingang bis Gstatterboden, wobei 9 Schotterbänke, welche teilweise auch von RafterInnen als Anlande- oder Ein-/Ausstiegsstellen genutzt werden, genauer betrachtet wurden. Zusätzlich wurde ein Bereich im Johnsbachtal unterhalb des Langgrießgrabens in die Untersuchungen miteingeschlossen.

Die Untersuchungsflächen sind 0,16 bis 3,24 ha groß und 130 bis 750 m lang (Uferlinie).

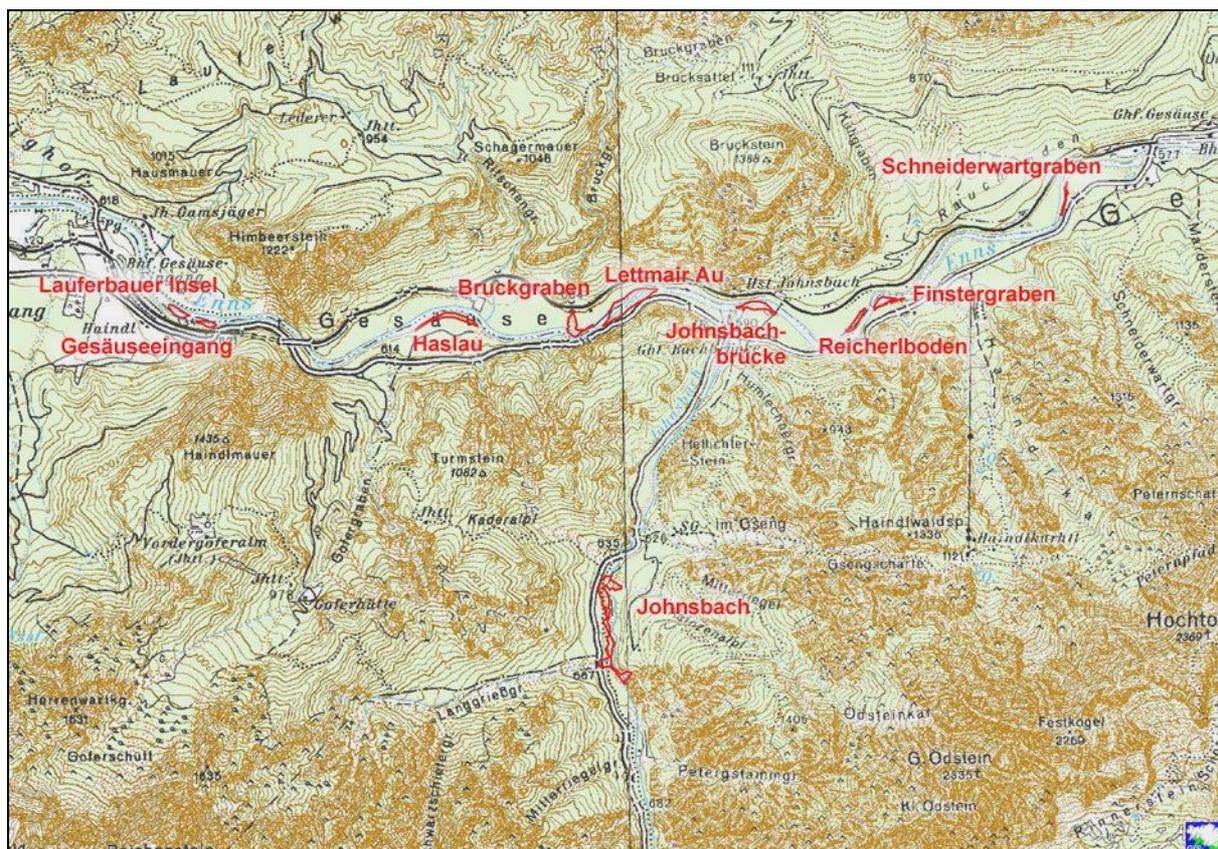


Abb. 1: Übersichtskarte der 10 Untersuchungsflächen (Ausschnitt aus der ÖK50). Datenquelle: GIS-Stmk

Da im Abschnitt Gesäuseeingang bis zur Brücke Gstatterboden eine Vielzahl an unterschiedlich großen und kleinen Schotterbänken, vornehmlich an Gleituferrn, ausgebildet sind, musste eine Auswahl der eigentlichen Untersuchungsflächen getroffen werden. Diese erfolgte v.a. durch den Auftraggeber und wurde mit dem Auftragnehmer im Rahmen einer Erstbegehung koordiniert: Ein wesentliches Kriterium war das Vorhandensein von zumindest teilweise mit Vegetation bedeckten Bereichen auf den Schotterflächen – somit über dem Mittelwasserpegel liegende Areale. Eine nachhaltige Beeinträchtigung der Flora & Vegetation ausschließlich tiefer liegender Bereiche durch Betritt rückt im Vergleich zu den natürlichen Umlagerungsvorgängen auf diesem Wasserniveau in den Hintergrund.

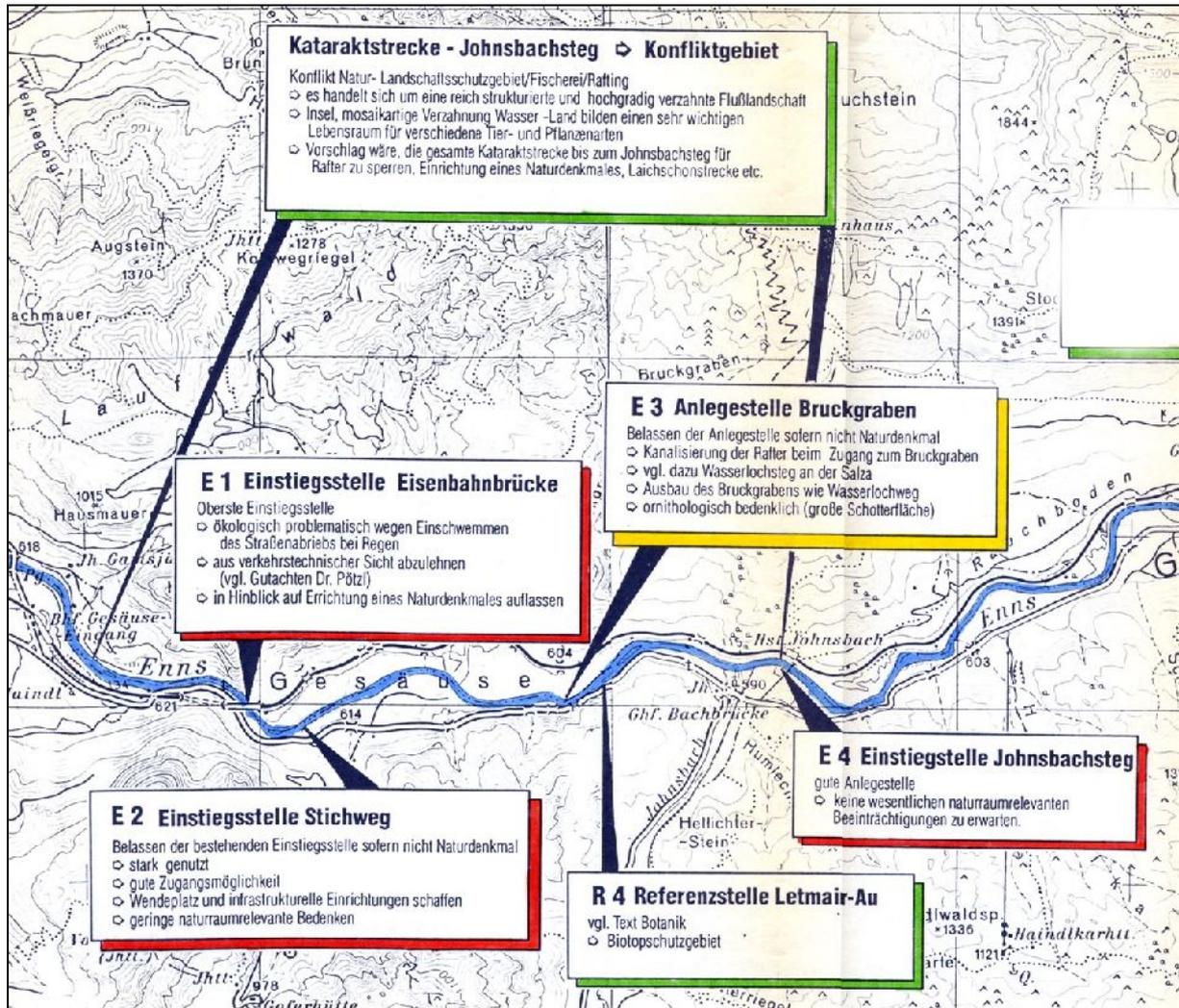


Abb. 2: Übersichtskarte der Untersuchungsflächen von FREILAND & JUNGWIRTH 1992. Eine neuerliche Bestandsaufnahme erfolgte an den Punkten E3 (Anlegestelle Bruckgraben), R4 (Referenzstelle Letmair-Au) und E4 (Einstiegsstelle Johnsbachsteg)

2.1 Geologie

Nachdem die Enns im Becken von Admont die Grenze zwischen Kalkalpen und Grauwackenzone verlassen hat, wird sie durch eiszeitliche Grund- und Endmoränen zum Durchbruch durch die Nördlichen Kalkalpen gezwungen. Ab dem Gesäuseeingang tritt die Enns in die Kalkhochalpen ein und fließt durch die Schluchtstrecke des Gesäuses mit steil aufragenden, zerklüfteten Felswänden. Das Kalkgebirge der Ennstaler Alpen besteht aus Dachsteinkalk, Wettersteinkalk und Ramsaudolomit. Die enge Talsohle ist von quartären Schottern und Konglomerataen erfüllt, in die sich die Enns schluchtartig bis zu 60m Tiefe eingeschnitten hat (REMMEL 1988 zit. nach JUNGWIRTH et al. 1996).

2.2 Gewässermorphologie

Mit Eintritt in das Gesäuse durchfließt die Enns in gestrecktem Verlauf die Durchbruchsstrecke der Kalkhochalpen. Das Kerbtal des Gesäuses weist an einigen Stellen durch alluviale Ablagerungen Sohlenkerbtalform mit pendelndem Verlauf auf (JUNGWIRTH et al. 1996).

2.3 Hydrologie

Das Abflussregime der Enns ist als "gemäßigt nivales Regime des Berglandes mit geringer Charakterausprägung im Jahrgang" zu bezeichnen. Charakteristika dafür sind ein winterliches Abflussminimum sowie ein Maximum im Mai. Das Fehlen vergletschter Bereiche im Einzugsgebiet äußert sich u.a. darin, dass die Abflusswerte im Juli und August bereits wieder niedrigere Werte als im Mai erreichen (PARDÉ 1947 zit. nach JUNGWIRTH et al. 1996, MADER, STEIDL & WIMMER 1996).

Die Flussordnungszahl (FLOZ) der Enns im Gesäuse liegt, folgend dem Konzept von Strahler, bei 6. Die einmündenden Gewässer im untersuchten Abschnitt weisen die FLOZ 1 oder 2 auf, der Johnsbach erreicht bis zur Mündung FLOZ 4 (WIMMER & MOOG 1994).

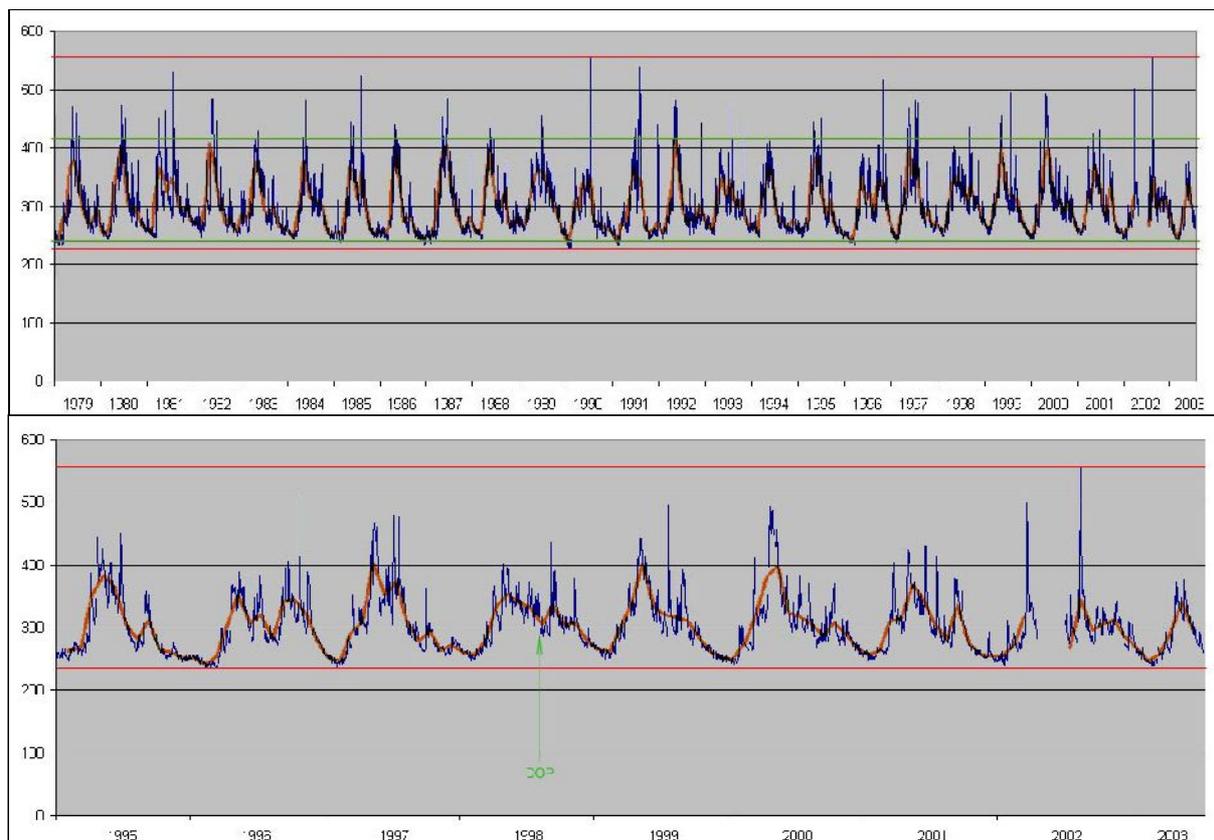


Abb. 3: Tagespegelwerte (blau) und Monatsmittel (MQ; orange) der Enns bei Weng (oben: 1979–2003; unten: 1995–2003). Die roten Linien belegen die maximalen Wasserstandsschwankungen (227–556 cm) in diesem Messzeitraum, die grünen Linien (oben) verdeutlichen die MQ-Schwankungsbreite (240–418 cm). Unten ist zusätzlich das Datum der Luftbildaufnahmen verzeichnet (9.8.1998 – 295 mm; entspricht dem langjährigen MMQ von 298,9 mm). Quelle: Messstation Weng bei Admont

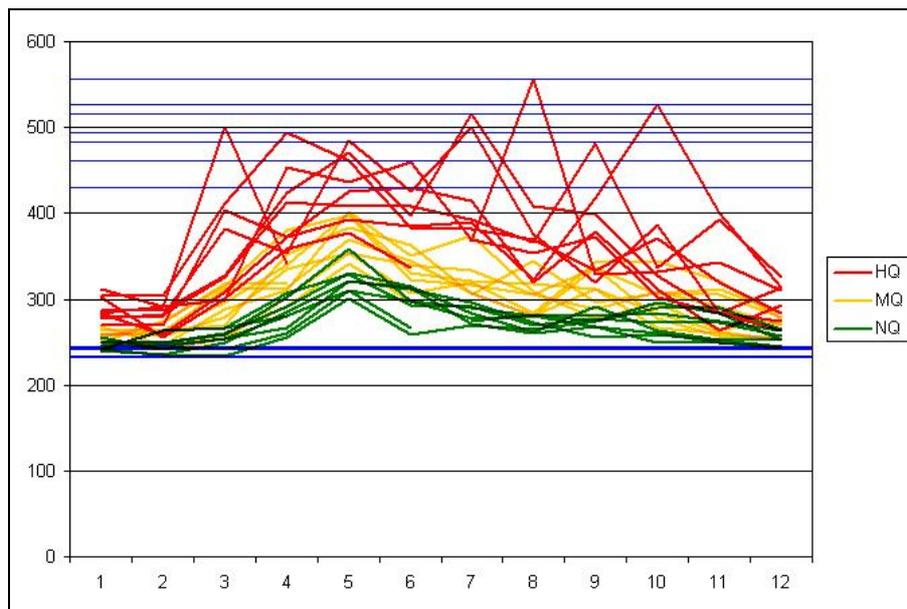


Abb. 4: Monatsverläufe von niedrigstem (NQ), mittlerem (MQ) und höchstem Pegelstand (HQ) der Enns bei Weng von 1995 bis 2003. Das dauerhafte Pegelmaximum im Mai ist besonders durch die hohen Werte von NQ und MQ zu erkennen. Die Hochwässer sind über das Jahr von März bis Oktober verteilt. Die blauen Linien belegen die Maxima und Minima der jährlichen Wasserstände. Quellen: Messstation Weng bei Admont, Hydrographisches Jahrbuch 1998-2002

2.4 Klima

Das Gesäuse zeichnet sich durch eine markante Abschirmung durch das Relief mit einer Reliefenergie von 1500m und mehr aus, was bei der engen Talanlage eine ausgesprochene Windarmut verursacht. Wir finden im Gesäuse deshalb ein Schluchtklima vor, das sich in gedämpften Temperaturextremen (geringere aperiodische Tagesschwankung), scharfen Kontrasten in der Besonnung (Beschattung bestimmter Abschnitte) und damit auch in der Schneedeckendauer ausdrückt. Speziell im Winterhalbjahr dürften die Temperaturmaxima deutlich unter jenen im zentralen Ennstal bleiben. Die Temperaturminima nehmen gemäß der Messfahrtdaten deutlich in Richtung Hieflau zu. Hieflau selbst ist demnach auffällig wenig frostgefährdet, was sich auch in Mittelwerten äußert (Jänner: Hieflau -3°C , Admont $-5,4^{\circ}\text{C}$; Frosttage : Hieflau 111, Admont 157). Die thermische Begünstigung von Hieflau kommt auch im Jahresmittel gut zum Ausdruck ($7,6^{\circ}\text{C}$ gegenüber $6,3^{\circ}\text{C}$ in Admont). Hinsichtlich der Niederschläge ist eine markante Zunahme von West nach Ost typisch (Admont 1180mm, Hieflau 1685mm) (Luis).

Nach WAKONIGG 1978 kann das Gesäuse klimatisch den mäßig winterkalten Talklimaten der Nördlichen Randalpen zugeschlagen werden. Es wird als mäßig winterkaltes, mäßig sommerwarmes, ozeanisch beeinflusstes, niederschlags- und schneereiches Laubwaldklima beschrieben.

3 METHODIK

Die zehn ausgewählten Untersuchungsflächen wurden am 18. August 2003 vorerhoben, die eigentliche Kartierarbeit erfolgte am 20. & 21. August 2003. Da die Vegetation im azonalen Bereich der Aue immerwiederkehrenden Störungen (Hochwasser) unterworfen ist, ist das gesamte System als sehr dynamisch zu bezeichnen (vgl. zB ELLENBERG 1996). Gerade im Gesäuse sind noch viele Abschnitte durch Umlagerungs- und Aufschüttungsvorgänge stark beeinflusst. In einem derart veränderlichen System werden die räumlichen Grenzen zwischen syntaxonomischen Einheiten regelmäßig verwischt (vgl. ПОП 1996), was eine gut dokumentierte Zuordnung zu pflanzensoziologischen Einheiten auf detailliertem Niveau (Assoziationen) entsprechend der Zürich-Montpellier'schen Schule nach Braun-Blanquet als extrem zeitaufwendig gestaltet hätte. Daher wurde eine möglichst vollständige Erfassung der vorkommenden floristischen Taxa nach der Methode der Biotopkartierung Steiermark (ZIMMERMANN 1993) angestrebt. Die Biotopuntereinheiten (=Teilbiotope, TB) wurden relativ eng gefasst, was eine Zuordnung zu syntaxonomischen Einheiten auf dem Niveau von Verbänden meist ermöglicht. Diese Vorgangsweise lässt auch, soweit möglich, eine Zuordnung der erfassten Einheiten zu Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie 92/43/EWG zu.

Besonderes Augenmerk wurde auf das Auftreten neophytischer Arten gelegt, sowie auf das Vorkommen des Ufer-Reitgrases, *Calamagrostis pseudophragmites*, einer österreichweit gefährdeten Art (NIKLFIELD 1999). Nach RENNWALD 2000 ist das *Calamagrostietum pseudophragmitis*, die Ufer-Reitgras-Flur, in Deutschland als "stark gefährdet" eingestuft. Zur selben Einstufung der Gefährdungssituation kommen WITTMANN & STROBL 1990 für das Bundesland Salzburg – mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit gilt das gleiche auch für die Steiermark!

Die Nomenklatur der Taxa richtet sich nach FISCHER 1994, die der Syntaxonomie nach GRABHERR & MUCINA 1993, MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER 1993, MUCINA, GRABHERR & ELLMAUER 1993. Eine etwaige Zuordnung zu FFH-Lebensraumtypen erfolgte nach ELLMAUER & TRAXLER 2000.

Sämtliche Aufnahmebögen mit Artenlisten sind im Anhang dokumentiert.

Die kartierten Flächen wurden auf Farb-Orthophotos (Datum der Befliegung: 9. August 1998) im Maßstab M 1:5.000 verzeichnet. Die Karten befinden sich ebenfalls im Anhang.

Alle ungekennzeichneten Farbphotos dieser Studie stammen vom Verfasser.

4 ERGEBNISSE

Die Beschreibung der Untersuchungsflächen erfolgt entsprechend deren räumlicher Lage entlang der Fließrichtung der Enns. Die Untersuchungsfläche am Johnsbach wird zuletzt gereiht. Die Bezeichnung der untersuchten Flächen richtet sich nach den geographischen Angaben in ÖAV 2002. Liegen keine fixen Bezeichnungen vor, wurden Eigennamen kreiert.

Die Echtfarben-Orthophotos sind Eigentum der Nationalpark Gesäuse GmbH und wurden dankenswerter Weise für diesen Bericht zur Verfügung gestellt. Die geographische Ausdehnung der Untersuchungsflächen ist mit einer roten Linie auf diesen Orthophotos dargestellt. In oranger Signatur erfolgt die Abgrenzung der jeweiligen Teilbereiche der Untersuchungsflächen (soweit vorhanden). Sämtliche Orthophotos sind nach Norden ausgerichtet.

Die jeweilige Detailbeschreibung der Untersuchungsflächen gliedert sich folgendermaßen:

- Allgemeine und floristisch-vegetationskundliche Beschreibung der Teilbiotope. Die Flächennummernangabe bezieht sich auf die in den Aufnahmebögen verwendete Gliederung (zB TB 2 für Teilbiotop 2)
- Vorkommende FFH-Lebensraumtypen
- Vorkommen invasiver Neophyten (*Fallopia japonica*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*). Der Terminus "invasive Neophyten" sowie die dazu zu zählenden Taxa richtet sich nach ESSL & TRAXLER 2002.
- Vorkommen vom Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*
- Auswirkungen einer aktuellen anthropogenen Beeinträchtigung speziell sichtbare Einwirkungen durch den Raftingsport
- Veränderungen gegenüber den Verhältnissen bei FREILAND & JUNGWIRTH 1992 (erfolgt nur bei den Untersuchungsflächen "Bruckgraben", "Lettmair Au", "Johnsbachbrücke", da nur zu diesen dreien Vergleichsdatenmaterial vorliegt)

4.1 Lauferbauer Insel



Abb. 5: Bereich westlich des Gesäuseeinganges (Kataraktstrecke mit weißer Gischt) mit gehölzbewachsener "Lauferbauer Insel" im Westen und "Schotterbank Gesäuseeingang" im Osten

Zum Zeitpunkt der Kartierung war die "Insel" mit dem orographisch linken Ufer verbunden, die meiste Zeit des Jahres (ab MQ) dürfte die trennende Rinne jedoch Wasser führen.



Abb. 6: Lauferbauer Insel (Ansicht von Osten). Von links nach rechts folgen: Enns, Sandbank, Silberweiden-Aue, schluffige Mittelwasserrinne, Ennsufer

Die Insel selbst ist von einer gut strukturierten, relativ reifen und typisch ausgeprägten Silberweiden-Aue, *Salicetum albae* ISSLER 1926, bewachsen (Baumhöhe bis über 15 m; TB 1). Die Krautschicht dieses Auwaldes wird von der Auen-Brombeere, *Rubus caesius* agg., dominiert. Bemerkenswert ist ein kleines Vorkommen des Straußfarns, *Matteuccia struthiopteris*, im Westen der Aue. Quer durch den nordwestlichen Bereich führt ein Hochwasser-Nebenarm, der, in seinen tieferen Lagen vegetationsfrei, am Rande von einer Pestwurzflur bewachsen ist.



Abb. 7: Rasen aus Silberweiden-Keimlingen auf schluffigem Substrat über Grobschutt. Im Hintergrund die Silberweiden-Aue auf aufschüttungsbedingt erhöhtem Niveau

Die Rinne zwischen Insel und Ennsufer ist ebenfalls vegetationsfrei, am Rande ist ein höchst individuenstarker Rasen

aus Silberwieden-Keimlingen vorhanden. Bei MQ fungiert diese Rinne bereits als einseitig flußabwärts angebundener Altarm (vgl. Abb. 5, Orthophoto).

Zur Enns hin ist ein großer Sandkörper vorgelagert, wie er für ein Gleitufer typisch ist (TB 2 – inkludiert alles außer dem Auwald).

FFH-Lebensraumtypen:

*91E0 – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae): Die Silberweiden-Au kann eindeutig diesem Typ zugeordnet werden und befindet sich aktuell in hervorragendem Erhaltungszustand.

Invasive Neophyten:

Fallopia japonica – an NW-Spitze des Waldes 9 Sprosse aus 4 Initialen, etwas in den Wald hinein versetzt ein weiteres Individuum

Abb. 8: Japanischer Staudenknöterich, *Fallopia japonica*, auf der orographischen Stirnseite des erhöhten Aufschüttungsbereiches



Solidago gigantea – an NW-Spitze des Waldes wenige Sprosse

Impatiens glandulifera, *I. parviflora* – wenige Individuen im Au-Wald

Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*:

Kein Vorkommen, aber potenzieller Lebensraum auf dem sandreichen Substrat am Rande des Auwaldes.

Anthropogene Beeinträchtigung:

Obwohl dieser Bereich zum Baden einlädt, dürfte er nur sehr selten dazu genutzt werden. Gelegentlich Betritt der ufernahen Hochwasserrinne, da direkt am Ufer an dieser Stelle eine Hinweistafel die Insel beschreibt und damit zum Selbsterforschen anregt.

Da vor der Kataraktstrecke des Gesäuseeinganges gelegen, keine Beeinträchtigung durch Raftingbetrieb erkennbar.

4.2 Schotterbank Gesäuseeingang

Luftbild s. Abb. 5



Abb. 9: Schotterbank Gesäuseeingang mit kleinflächig zentralem Weiden-Gebüsch umgeben von Pioniervegetation. Ansicht flußaufwärts.

Diese rechtsufrig liegende Schotterbank ist die meiste Zeit des Jahres überflutet (bei MQ seicht überspült, vgl. Orthophoto). Bis auf eine wenige Quadratmeter kleine bewachsene Fläche in der östlichen Hälfte der Schotterbank besteht sie aus \pm vegetationsfreiem Grobschutt mit hohem Feinschuttanteil und lehmigem Sand. Hier ist nur Initialvegetation zu beobachten. Der etwas höher liegende bewachsene Bereich trägt eine kleine Gruppe von 2 m hohen Lavendelweiden, umgeben von einer initialen Pestwurzflur (alles TB 1).

FFH-Lebensraumtypen:

keine

Invasive Neophyten:

keine Vorkommen

Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*:

kein Vorkommen

Anthropogene Beeinträchtigung:

Gelegentlich scheint die Schotterbank als Liegefläche von Badenden genutzt zu werden. Keine Bedeutung für Raftingbetrieb (s. Lauferbauer Insel).

4.3 Haslau

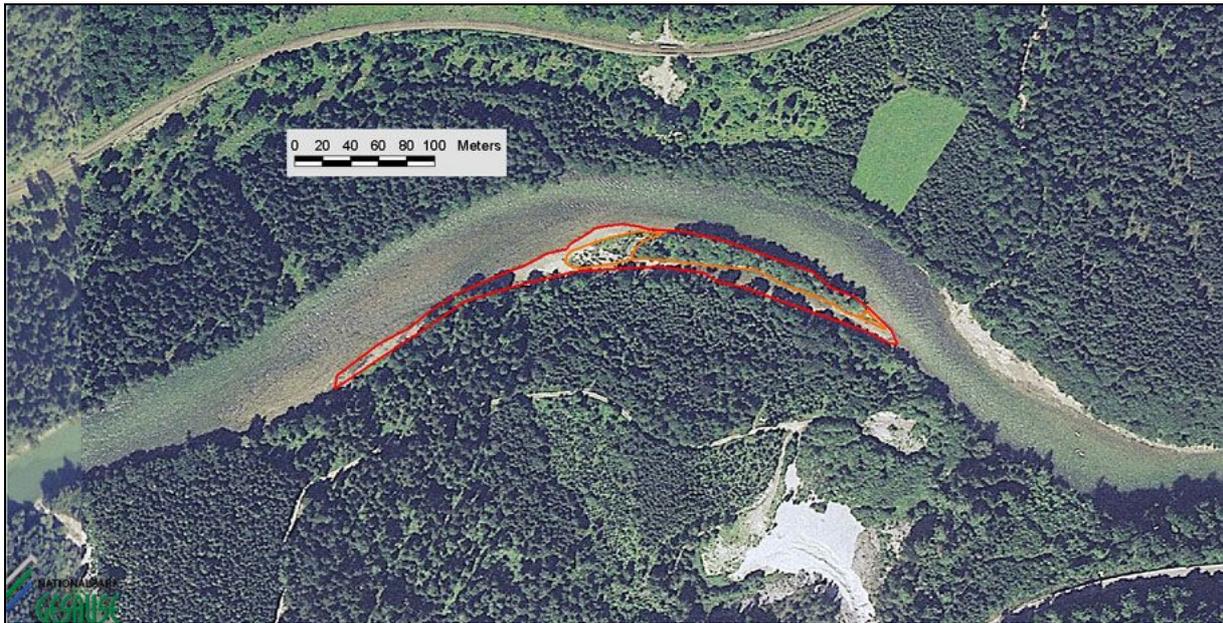


Abb. 10: Die Haslau östlich des Goferggrabens mit der vorgelagerten gehölzbewachsenen Insel. Im unteren Bildbereich ist der Ausschotterungskegel des Haspelgrabens zu erkennen

Auch diese "Insel" war zum Zeitpunkt der Kartierung mit dem orographisch rechten Ufer verbunden.



Abb. 11: Orographisches Ende der Untersuchungsfläche "Haslau". Von rechts nach links folgen: Enns, Lavendelweiden-Au (davor Ufer-Reitgras-Flur), ± vegetationsfreier Hochwasser-Nebenarm, Ennsufer

Die lange, sich flussaufwärts erstreckende Zunge vor dem Auwaldbereich stellt eine ± vegetationsfreie bis vegetationsarme Schotterbank dar, welche nur einer mäßigen Umlagerungsdynamik unterworfen ist: der von Feinsediment durchsetzte Grobschutt ist teilweise moosbewachsen. Am Uferrand schließt eine Pestwurzflur an (Verband Petasition officinalis), welcher ein Rasenschmielen-Bestand vorgelagert ist (Potentillion anserinae) (TB 4).



Abb. 12: Moosbewachsener Grobschutt vor Flutrasen und Pestwurzflur, dahinter standortsfremder Fichtenforst

Der leicht erweiterte, fast gehölzfreie Bereich direkt vor der Insel wird gelegentlich umgelagert und weist einen großflächigen Ufer-Reitgras-Bestand, in welchem auch die Rasenschmiele kodominant auftritt, auf (Calamagrostietum pseudophragmitis KOPECKÝ 1968). Einige juvenile Lavendel- und wenige Silberweiden stellen den einzigen Gehölzbewuchs dieses Abschnittes dar (TB 3).



Abb. 13: Ausgedehnte Ufer-Reitgras-Flur, durchsetzt mit Rasenschmiele und Pestwurz. Rechts im Hintergrund des rechten Bildes ist als heller Bereich der Überlauf in den Hochwasser-Nebenarm zu erkennen.

Zum Hochwasser-Nebenarm hin schließt ein kleiner ephemerer Tümpel an, in welchem ein Massenvorkommen von Berchtold-Laichkraut, *Potamogeton berchtoldii*, zu beobachten ist: Ein vergänglicher Lebensraum, der entweder trocken fällt oder mit dem nächsten Hochwasserereignis ausgeschwemmt wird. Die Rinne selbst ist lehmig-sandig und \pm vegetationsfrei. Bei Mittelwasser fungiert sie als einseitig flußabwärts angebundener Altarm, nur bei Niederwasser fällt sie trocken (vgl. Abb. 11, Orthophoto) (TB 4).



Abb. 14: Straussfarn-reiche Lavendelweiden-Au auf erhöhter Aufschotterungsfläche am Gleitufer, rechts mit Hochwasser-Nebenarm im Vordergrund

Bemerkenswert stellt sich der Inselbewuchs mit seiner mustergültig natürlichen Lavendel-Weiden-Au auf Feinschutt-reichem, stark sandigem Substrat dar (TB 1). Im Unterwuchs kommt großflächig Straußfarn, *Matteuccia struthiopteris*, vor. Die Entwicklung ist in diesem Wald soweit fortgeschritten, dass sich in der Strauchschichte bereits der Übergang zu einer Grauerlen-Silberweiden-Au mit Esche ankündigt. Pflanzensoziologisch lässt sie sich noch sehr gut dem *Salicetum incano-purpureae* SILLINGER 1933 zuordnen. Im hinteren Viertel des Waldes ist erstaunlicherweise ein komfortabler Jägersitz gezimmert worden, wobei sich das Jagdrevier auf der gegenüberliegenden Seite der Enns in Form einer Wiese wiederfindet (!).

Der östlichste Zipfel der Insel ist von einer flächigen Ufer-Reitgras-Flur, umgeben von Rasenschmiele, bewachsen (TB 2). Das Substrat ist extrem schluffig-sandig und bietet optimale Voraussetzungen für das Gedeihen dieser gefährdeten Pflanzengesellschaft, welche sich wieder eindeutig dem *Calamagrostietum pseudophragmitis* zuordnen lässt.



Abb. 15: Rückwärtiges Ende der Insel mit Ufer-Reitgras-Flur

FFH-Lebensraumtypen:

3220 – Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation: Die beiden Ufer-Reitgras-Fluren (vor und hinter der Lavendelweiden-Au) können eindeutig diesem Typ zugeordnet werden und befinden sich aktuell in hervorragendem Erhaltungszustand.

3240 – Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix eleagnos*: Die Lavendelweiden-Au auf der erhöhten Schotterbank ist eindeutig diesem Typ zuzuweisen und befindet sich aktuell in hervorragendem Erhaltungszustand. Es zeichnet sich eine mittel- bis langfristige Weiterentwicklung zu einer Grauerlen-Silberweiden-Au mit Esche ab; somit ein zukünftig zu erwartender Übergang zum FFH-Lebensraumtyp *91E0 (Weiden-Erlen-Eschen-Aue).

Invasive Neophyten:

Impatiens glandulifera – sehr wenige Individuen auf der Schotterbank und im Auwald. Flächige Bestände am angrenzenden Ennsufer südlich des Hochwasser-Nebenarms am Rande eines großflächigen Fichtenforstes.

Impatiens parviflora – wenige Individuen im Auwald

Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*:

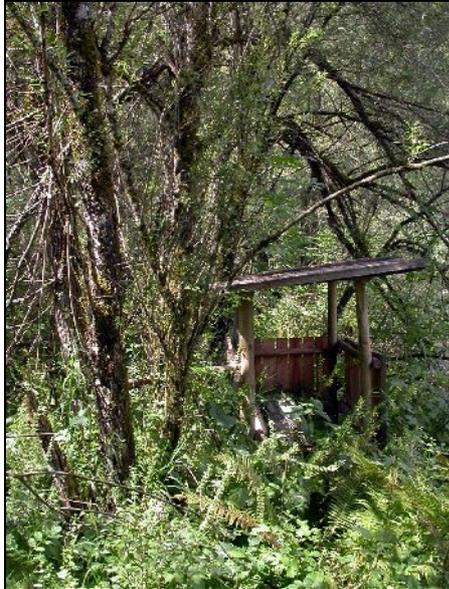
Die besten Vorkommen aller Untersuchungsflächen befinden sich hier. Mehrere Dutzend Quadratmeter Reinbestand (mehr als tausend Sprosse) auf westlich dem Auwald vorgelagerter Schotterbank sowie ein weiteres Vorkommen mit mehreren hundert Sprossen am Ostzipfel der Insel.



Abb. 16: Flur und Einzelhorst des Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*, mit fruchtendem Blütenstand

Anthropogene Beeinträchtigung:

Der vorderste Bereich der Insel zwischen Ufer-Reitgras-Flur und Auwald dürfte sehr sporadisch als Anlandeplatz genutzt werden, was durch wenige Fußspuren dokumentiert wird. Eine nachhaltige Störung der Fläche ist jedoch derzeit nicht zu erkennen.



Der Ansitz im Auwald dürfte mangels Praktikabilität nur selten zweckgebunden Verwendung finden. POLLHEIMER 2001:9 schreibt noch von zwei Jagdansitzwarten, somit ist eine bereits entfernt worden.

*Abb. 17: Ansitz im Auwald auf der Schotterbank "Haslau".
Blick- und Schußrichtung über die Enns hinweg...*

4.4 Bruckgraben

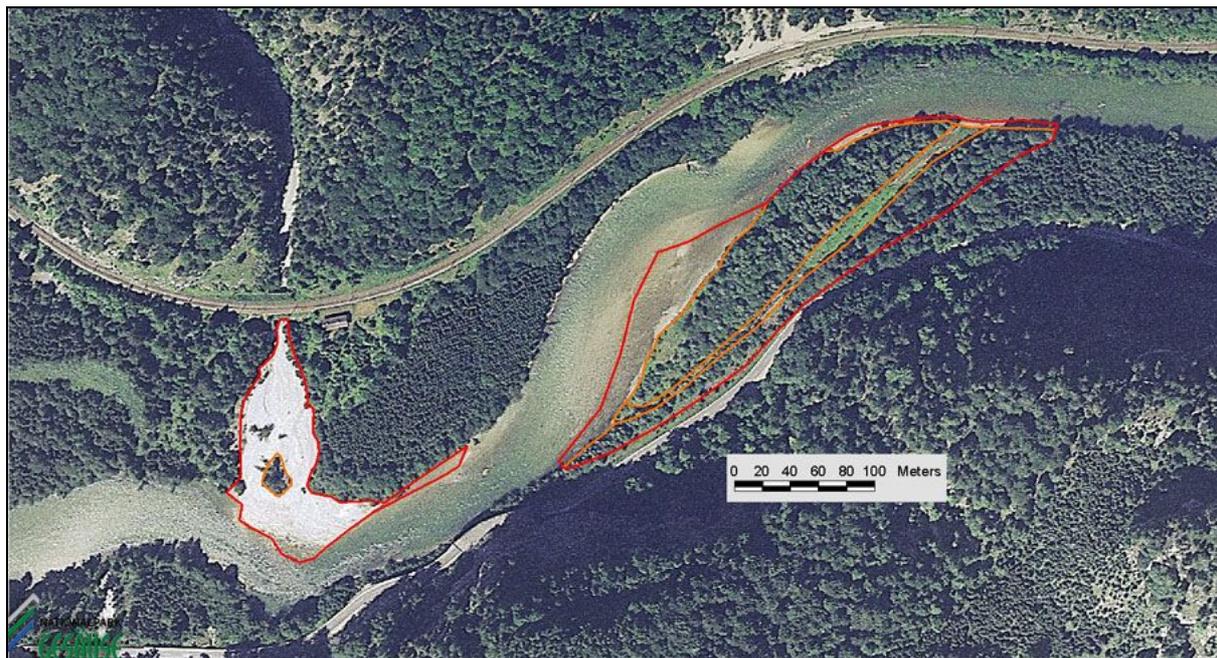


Abb. 18: Großflächiger Schuttkegel des Bruckgrabenausganges im Westen, Lettmair-Au im Osten

Der Bruckgraben schüttet am orographisch linken Ufer der Enns einen imposanten Schuttfächer auf, welcher dem Fluss eine lokale Richtungsänderung abverlangt.



Abb. 19: Gehölzbewachsene Inseln am Schwemmkegel des Bruckgraben-Ausganges

Hauptsächlich grobschuttige Geschiebefracht tragen die Frühjahrsschmelzwässer des Bruckgrabens aus dem Buchsteinmassiv und lagern sie hier ab bzw. ergießen sie in die Enns. In dem mächtigen Gesteinsstrom fehlt pflanzlicher

Bewuchs völlig, lediglich an den seltener umgelagerten Rändern zum angrenzenden forstlich stark überprägten Hangfuß-Wald konnte sich eine initiale Alpen-Pestwurzflur halten (TB 2). Zwei kleinen Inseln am Schwemmkegel (TB 1) sind von Resten eines artenreichen Hangfußwaldes bewachsen: Baumschicht aus Fichten, Weiden und Erlen; Unterwuchs eines Weißseggen-Buchenwaldes, *Carici albae*-Fagetum; wahrscheinliches Vorkommen von Frauenschuh, *Cypripedium calceolus* (ein steriler Sproß, keine sichere Determination).

Der gesamte Bereich wird von den Umlagerungen der Frühjahreshochwässer aus dem Bruckgraben geprägt und nicht von der Dynamik der Enns.



Abb. 20: Neu ausgewiesener Anlandebereich für WassersportlerInnen am Gleitufer östlich des Schwemmkegels

Flussabwärts folgt ein Gleitufer, welches als Anlandestelle ausgewiesen ist (TB 2). Eine Nutzung scheint jedoch nur sehr sporadisch stattzufinden, da in diesem Bereich nur wenig anthropogene Beeinträchtigung zu erkennen ist. Außerdem

dürfte dieser Abschnitt die meiste Zeit des Jahres unter Wasser stehen. Die spärliche Vegetation weist eine syntaxonomische Nähe zu den Flutrasen, *Potentillion anserinae* TÜXEN 1947, auf.

FFH-Lebensraumtypen:

keine Vorkommen

Invasive Neophyten:

Impatiens glandulifera – sehr wenige Individuen am Waldrand im Bereich der neuen Anlandestelle

Solidago canadensis – sehr wenige Individuen am Waldrand im Bereich der neuen Anlandestelle

Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*:

Abb. 21: Überreste eines ehemals wahrscheinlich (?) größeren *C. pseudophragmites*-Vorkommens am Waldrand östlich des Schwemmkegels

- Zwei kleine Vorkommen (1 + 0,25 m²) gemeinsam mit Lavendel-Weide im Bereich zwischen Schwemmkegel und Anlandestelle am Waldrand. Individuen stocken nicht auf



Schotterbank, sondern an der messerscharfen Grenze zwischen Flussbett und Waldrand.

- Ein einzelner Spross im Bereich der Anlandestelle – vermutlich bald erloschen, da von Wald stark beschattet und keine zukünftige Dynamik an diesem Gleitufer zu erwarten ist.

Anthropogene Beeinträchtigung:

Angaben über eine anthropogene Nutzung des Schotterkörpers können mangels Erkennbarkeit von Fußspuren auf diesem Substrat nicht getätigt werden. Es konnten keine Feuerstellen entdeckt werden. Die Anlandestelle dürfte nur sporadisch genutzt werden, da der Trampelpfad im Wald Richtung Bruckgrabeneingang verwächst. Mögliche Ursache: Platz ist ab Nachmittag beschattet und daher unattraktiv.

Im vordersten Bereich, am westlichen "Beginn" des Schwemmkegels, weist eine Tafel auf den nach hinten verlegten Anlandeplatz hin – hinsichtlich Sonnenbestrahlung ist dies aber der wesentlich attraktivere Platz. Hier konnten vereinzelt und schwach Betretungsspuren dokumentiert werden.

Das Substrat unterliegt einer permanenten Umlagerung und ist, bis auf kleine Pionierfluren, vegetationsfrei. Als sensible Bereiche mit seltenen und/oder Rote Liste-Arten müssen die Ufer-Reitgras-Vorkommen und die größere Insel mit den vereinzelt Orchideen in Betracht gezogen werden. Der Anreiz diese Flächen zu betreten ist sehr gering – somit ist das Gefährdungspotenzial aufgrund anthropogener Störungen außerordentlich gering. Eine Argumentationshilfe für die Verhängung einer Betretungssperre des Schwemmkegels kann aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht daher nicht gegeben werden.

Ornithologisch und entomologisch kommt diesem Bereich aber sicher ein hoher Stellenwert zu (vgl. dazu auch POLLHEIMER 2001, FREILAND & JUNGWIRTH 1992) !

Veränderungen gegenüber den Verhältnissen bei FREILAND & JUNGWIRTH 1992:

Dieser Standort ist in hohem Maße von den regelmäßig wiederkehrenden Umlagerungs- und Aufschüttungsereignissen, bedingt durch die Frühjahresschmelzwässer im Bruckgraben, gekennzeichnet. Ein derart dynamischer Lebensraum ist per se gewissen Veränderungsprozessen unterworfen. Werden nur andere Faktoren wie Betritt, Eintiefung der Enns usw. betrachtet, kann von einer geringen Veränderung ausgegangen werden. Die Gehölzinseln haben sich offenbar \pm ungestört weiterentwickeln können (vgl. Abb. 22 & 23).



Abb. 22: Großflächiger Schwemmkegel an der Mündung des Bruckgrabens in die Enns (August 2003)



Abb. 23: Mündung Bruckgraben im Juli 1992 (Quelle: FREILAND & JUNGWIRTH 1992)

Der Vergleich der Gegenhangbilder aus den Jahren 1992 und 2003 lässt vermuten, dass der Schwemmkegel mittlerweile höher aufgeschüttet ist, da vereinzelte, inselartige Pionierflutrasen-Bestände in den enns-näheren Bereichen zu erkennen sind. Auffällig ist, dass die Streichrichtung der tiefliegenden Schwemmkegelschüttung 1992 der Enns und 2003 der Fließrichtung aus dem Bruckgraben folgt. Dies deckt sich mit der o.g. Vermutung der höheren Aufschüttung des Schwemmkegels. Andererseits könnte auch der Wasserstand der Enns die Begründung liefern, da im Jahre 1992 ein sommerlich sehr hoher MQ zu verzeichnen war (vgl. Abb. 3).

4.5 Lettmair-Au

Lage s. Abb. 18

Großflächiger Bereich, welcher rechtsufrig ca. 800 m vor der Johnsbachmündung liegt.



Abb. 24: Westlicher Abschnitt der Lettmair-Au. Von vorne nach hinten folgen: Enns mit vegetationsfreier Schotterbank, Pestwurzflur, Silberweiden-Grauerlen-Au.

Geprägt wird das Areal von einer naturnahen Weichholz-Au, welche von einer breiteren und einer sehr schmalen Flutrinne durchzogen wird. Der 15 bis über 20 m hohe Auwald verfügt über eine typische Artenausstattung, in welcher jedoch invasive Neophyten eine teilweise dominante Rolle spielen (s. unten). Die dem Hangfuß folgende Au wird von Grauerle und Lavendelweide dominiert, in der dem Wasser zugewandten Areal sind Grauerle und Silberweide dominant. Der gesamte Auwald (TB 1) weist einen hohen Strukturreichtum auf: so sind unterschiedliche Altersklassen vorhanden, neben Überhältern auch reichlich Jungwuchs sowie stehendes und liegendes Totholz.



Abb. 25: Breite Hochwasserrinne mit einer Abfolge unterschiedlicher Pflanzengesellschaften

Der schmale Hochwasser-Nebenarm direkt am Hangfuß (der Grenze des

Untersuchungsgebietes folgend) unterscheidet sich kaum von der Umgebung, die breitere, am Luftbild gut erkennbare Rinne, weist einen differierenden Bewuchs auf (TB 2). So ist der Eingang im Westen von Kahler Goldrute und Drüsigem Springkraut geprägt, worauf sich

Pestwurzfluren mit Schilfröhricht, Fluren von Drüsigem Springkraut, Pestwurz-Reinbestand, Rohrglanzgras-Flur, Falt-Schwaden und wieder Schilfröhricht am Ausgang der Flutrinne abwechseln. Das Substrat ist stark sandig-schluffig mit \pm hohem Lehmanteil. Falt-Schwadenflur und Schilfröhricht stehen bei MQ unter Wasser.



Abb. 26: Innenansicht der naturnahen und strukturreichen Lettmair-Au mit Grauerle, Lavendel- und Silberweide sowie vorgelagerte Pestwurz-Flur

Zur Enns hin schließen nach einer bandförmigen Pestwurzflur (TB 3) \pm schmale Schotterbänke mit grobem Flussschutt an, wobei diese Bereiche die meiste Zeit des Jahres unter Wasser stehen. Hier ist lediglich spontane Initialvegetation zu beobachten (TB 4).

Der dem Bereich vorgelagerte Abschnitt an der Enns, welcher ein schwach ausgeprägtes Prallufer darstellt, ist erstaunlicherweise kaum durch Umlagerungen geprägt: der gesamte, zum Zeitpunkt der Kartierung freiliegende, Schotterkörper ist tlw. von Moosen bewachsen.

FFH-Lebensraumtypen:

3220 – Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation: Das kleinstflächige Vorkommen vom Ufer-Reitgras kann diesem Typ zugeordnet werden und befindet sich aktuell in schlechtem Erhaltungszustand (s. unten).

*91E0 – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae): Die Silberweiden-Grauerlen-Au kann als junges Entwicklungsstadium diesem Typ zugeordnet werden (Übergänge aus der Lavendelweiden-Au, Code 3240, sind noch vorhanden) und befindet sich aktuell in gutem Erhaltungszustand.

Invasive Neophyten:

Fallopia japonica – sämtliche Vorkommen liegen im Bereich des Auwaldes nördlich des breiten Hochwasser-Nebenarms:

Auf halber Länge ein Vorkommen mit 7 lebenden Sprossen aus 1 Initiale (südlich eines mit der Spitze im Prallhang steckenden Baumes, dessen Wurzelkörper in Richtung Enns ragt).

Weiteres Vorkommen knapp westlich der Flutrinnenmündung mit mehr als 50 Sprossen aus mehr als 12 Initialen, erstreckt sich bis zur Enns und ist auch vom Wasser gut sichtbar.

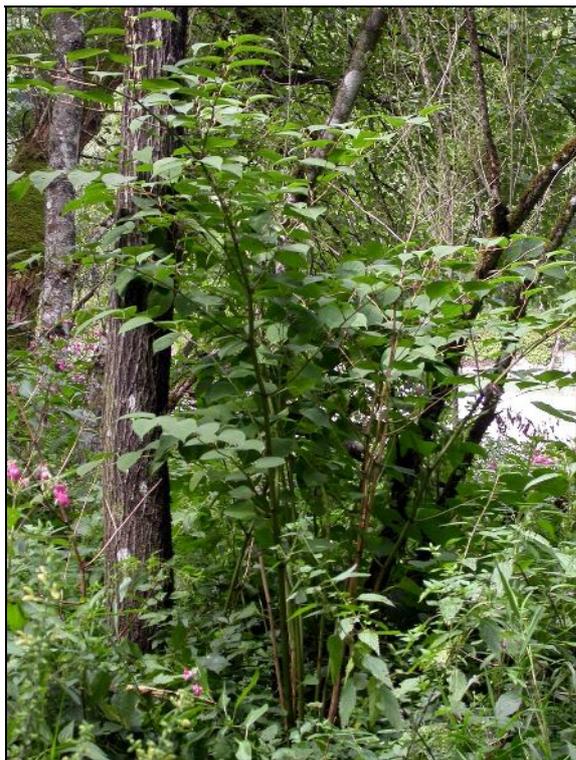


Abb. 27: Japanischer Staudenknöterich, *Fallopia japonica*, in der Lettmair-Au

Impatiens glandulifera – in der breiten Flutrinne großflächige und dichte Bestände, welche meist nur von dieser Pflanze allein aufgebaut werden. Darüber hinaus immer wieder in geschlossenen bis offeneren Trupps im Auwald zwischen Flutrinne und Enns. Im hangfussnahen Auwald tlw. flächendeckend.

Impatiens parviflora – vereinzelt im gesamten Bereich

Solidago canadensis – vereinzelt im gesamten Bereich

Solidago gigantea – vereinzelt im gesamten Bereich; mächtiger, geschlossener Bestand am Eingang der breiten Flutrinne



Abb. 28: Dichter Neophytenbewuchs an Lichtungen, aber auch im geschlosseneren Auwald (*Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*)

Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*:

Ein kleines Vorkommen (rd. 1 m²) im Bereich des Einganges zum Hochwasser-Nebenarm. Der Bestand liegt knapp über der durchschnittlichen Mittelwasserlinie und ist von Pestwurzfluren und einem Roß-Minz-Bestand umgeben. Mangels Umlagerung scheint der Weiterbestand dieses Vorkommens eher ungewiss.

Abb. 29: *C. pseudophragmites* im Bereich des Hochwasser-Nebenarms im Westen der Lettmair-Au

**Anthropogene Beeinträchtigung:**

Abb. 30: Unberührter, strukturreicher Auwald

Abschnitt eine sehr ursprüngliche Ausprägung bewahren. Das massive Auftreten von invasiven Neophyten nimmt jedoch teils bedenkliche Ausmaße an.

Anscheinend aufgrund des dicht geschlossenen Unterwuchses in der Au ohne vorgelagerter Sandbank wird dieser Bereich mangels Attraktivität nicht zum Anlanden und Rasten genutzt. Dadurch konnte der gesamte

Veränderungen gegenüber den Verhältnissen bei FREILAND & JUNGWIRTH 1992:

Die ausgeprägte Strukturierung des Bestandes ist erhalten geblieben. Von den einstig "schönen *Calamagrostis pseudophragmites*-Beständen" ist aber nur ein unbedeutender Rest verblieben. Die Gründe sind im Verdrängen des für das Ufer-Reitgras notwendigen Lebensraumes zu suchen: Permanent ungestörte Bereiche werden von Gehölzstrukturen in Besitz genommen, zu häufiges Umlagern macht eine dauerhafte Besiedelung unmöglich. Die aktuell massive Invasion mehrerer neophytischer Spezies fand offenbar erst innerhalb des letzten Jahrzehnts statt, da keine der o.g. invasiven Arten in den Aufnahmelisten aus 1992 aufscheinen !

4.6 Johnsbachbrücke

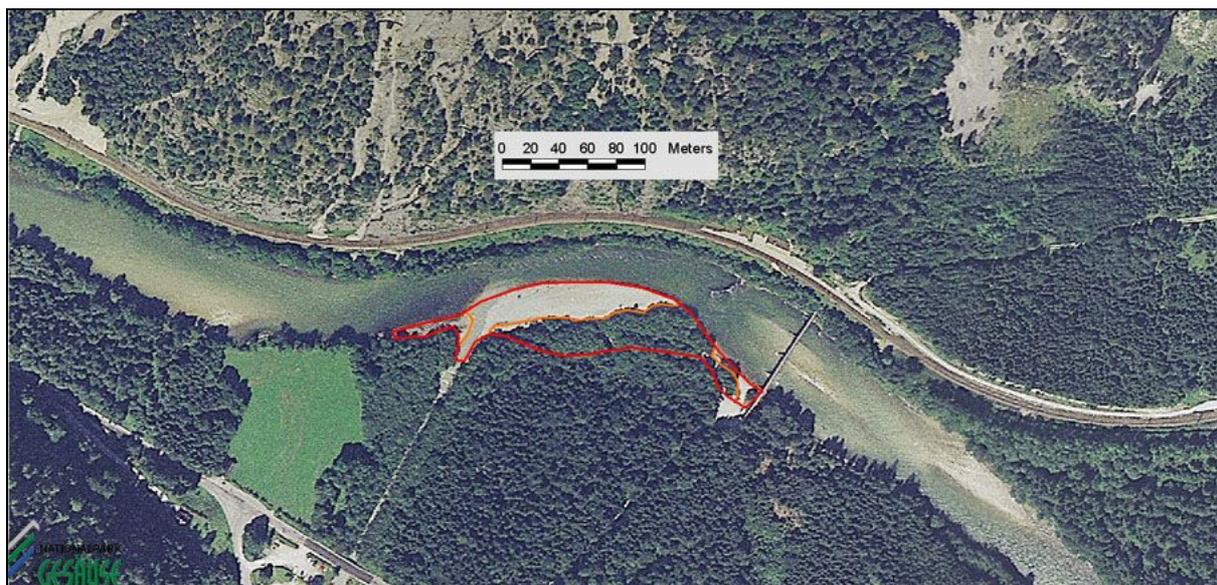


Abb. 31: Mündung des Johnsbaches links der Bildmitte, Johnsbachbrücke über die Enns in der rechten Bildhälfte

Das untersuchte Gebiet erstreckt sich rechtsufrig von der Schotterfläche vor der Einmündung des Johnsbaches bis zur Johnsbachbrücke (=Steg über die Enns zur Bahnstation).



Abb. 32: Links: Bereich zwischen Johnsbachmündung und –brücke: Lavendelweiden-Au auf Gleitufer-Aufschüttung, davor spärliche Pioniervegetation auf Grobschutt mit viel Feinsediment. Rechts: Bereich flussaufwärts der Johnsbachmündung mit Flutrassen auf bemoostem Grobschutt, dazwischen schluffiges Feinsediment.

Direkt westlich vor der Brücke liegt die häufig genutzte Ein- bzw. Ausstiegstelle für WassersportlerInnen. In jenem Bereich, der vom angrenzenden Parkplatz zur Enns führt, findet eine sehr starke Beeinträchtigung des Schotterkörpers durch Betritt statt. Dadurch ist das gesamte Areal ± vegetationsfrei bzw. von trittresistenten Störungszeigern spärlich bewachsen (TB 4). Hier findet sich auch eine mit Grob- und Blockschutt ausgelegte Feuerstelle.



Abb. 33: ± vegetationsfreie Ein-/Ausstiegsstelle mit kleiner Feuerstelle (heller Punkt in Bildmitte) und der reifen Lavendelweiden-Au. Links folgt auf die Au ein schmales Schotterband (=Hochwasserrinne) und darauf ein Fichtenforst.

Westlich schließt eine Lavendelweiden-Au an, die durch eine schmale, schottrige Flutrinne von dem durch einen Fichtenforst ersetzten Randwald abgegrenzt ist. Die Flutrinne durchquert den Auwald und teilt ihn in zwei ähnlich große Teile (am Luftbild erkennbar). Dem Auwald zur Enns hin am Gleitufer vorgelagert ist eine Grobschutt-Schotterfläche durchsetzt mit teilweise starker Feinsedimentauflage. Dieses Schotterband wird zur Einmündung des Johnsbaches hin immer breiter und dürfte zum überwiegenden Teil vom Geschiebe des Johnsbaches gespeist werden. Stromaufwärts der Johnsbachmündung schließt ein schmaler Schotterkörper am Ende eines Prallufers die Untersuchungsfläche ab. Die Baumschicht der Lavendelweiden-Au ist um 10 m hoch und relativ einheitlich, auch was das Alter anbelangt. Der Bestand lässt sich eindeutig dem *Salicetum incano-purpureae* SILLINGER 1933 zuordnen (TB 1). Westlicher und östlicher Teilbereich unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Artengarnitur kaum, jedoch differiert die Deckung der Krautschicht deutlich: So ist der östliche Abschnitt stark durch Betritt beeinträchtigt (sogar eine größere Feuerstelle mit Wäscheleine), wodurch die Gesamtdeckung der Krautschicht bei deutlich unter 50% liegt. Zwischen Au und Anlandestelle ist sogar ein 50l-Ölfaß abgestellt (!).

Abb. 34: Ölfaß (nicht leer !) in der Lavendelweiden-Au. Rechts daneben ist der durch häufigen Betritt offene Sandboden gut zu erkennen.

Im westlichen Bereich ist die Störung kaum zu beobachten und die Krautschicht fast durchwegs geschlossen. Die trennende schmale Flutrinne wird als Gehweg genutzt und sieht auch auf den ersten Blick wie ein geschotterter Weg aus.



Das grobblockige Material am Ennsufer ist von vereinzelter Pioniervegetation bewachsen (TB 3) und wird gern als Bade-, Sonnenliege- und Rastplatz genutzt.

Abb. 35: Vereinzelte Pioniervegetation in den Lücken zwischen Grobschutt. Die vorkommenden Arten sind zumeist typisch für den Verband der Flutrasen und siedeln auf dem schluffig-sandigen Feinsediment zwischen den größeren Steinen. Dieser Bereich scheint nur bei einem massiven Hochwasserereignis umgelagert zu werden.



Der Bereich westlich der Johnsbachmündung (TB 2) wird selten als Rast- und Grillplatz genutzt, ist von Block- und Grobschutt gekennzeichnet und wird kaum mehr umgelagert: Das Material ist stark moosbewachsen und von viel Feinsediment durchsetzt (s. Abb. 32 rechts). Bei MQ steht die ennsnahe Hälfte der Fläche unter Wasser (vgl. Orthophoto).

FFH-Lebensraumtypen:

3220 – Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation: Die kleinflächigen Vorkommen vom Ufer-Reitgras können diesem Typ zugeordnet werden und befinden sich aktuell in schlechtem bzw. mäßigem Erhaltungszustand (s.u. Ufer-Reitgras).

3240 – Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix eleagnos*: Die Lavendelweiden-Au auf der erhöhten Schotterbank ist eindeutig diesem Typ zuzuweisen und befindet sich aktuell in gutem Erhaltungszustand (s.u. anthropogene Beeinträchtigung).

Invasive Neophyten:

Impatiens glandulifera, *I. parviflora* – sehr wenige Individuen im gesamten Bereich

Solidago canadensis – sehr wenige Individuen im Auwald

Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*:

Vier kleinere Vorkommen:

- Ein 4 m²-Bestand am Eintritt des Hochwasser-Furkationskanals in den Auwald
- Zwei 1-2 m² kleine Bestände am Rand des westlichen Teilauwaldes, welche zum Zeitpunkt der Kartierung durch Wilde Camper betreten wurden.

Alle drei Vorkommen liegen an der Kante des Auwaldrandes, welche an diesen Stellen durch die Geschiebefracht des Johnsbaches sehr scharfkantig ausgeprägt ist. Die Bereiche scheinen nicht mehr von der eigentlichen Flussdynamik erfasst zu werden.



Abb. 36: Links – Bestand am Überlauf in den Hochwasser-Furkationskanal. Rechts – Wilde Camper, Kreise verweisen auf Ufer-Reitgras-Vorkommen

Diese drei Vorkommen befinden sich auf Standorten, die wenig Spielraum für einen dauerhaften Erhalt bieten: Von "hinten" drängt der Auwald, von "vorne" verhindert die scharfe Bruchkante zur Schotterbank eine Bestandeserweiterung.

- Auf halber Höhe der Uferlinienlänge im Bereich der Schotterbank westlich der Johnsbachmündung ein weiteres Vorkommen auf rd. 1 m². Erscheint als Bestand mit größtem Ausbreitungspotenzial dieser Untersuchungsfläche.

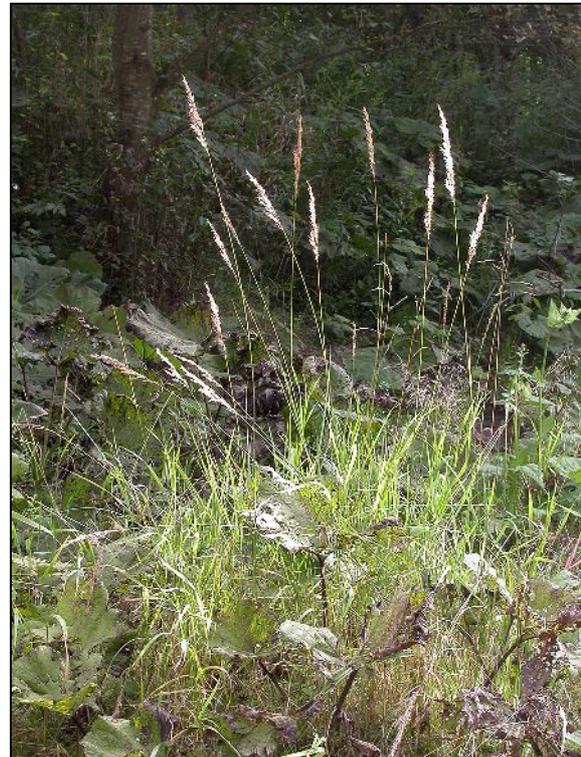


Abb. 37: *C. pseudophragmites*, umgeben von einer Pestwurz-Flur, im Bereich westlich der Johnsbachmündung

Anthropogene Beeinträchtigung:



Abb. 38: Nutzung der Schotterbank nahe der Johnsbachmündung als Liegefläche. Dieser Bereich ist von der Brücke aus nicht mehr einsehbar und vermittelt daher ein zurückgezogenes Ambiente

Gesamter Bereich ist \pm stark durch anthropogene Störungen (Betritt, Camping, Feuerstellen, Ablagerung) gestört, jedoch manifestiert sich diese Beeinträchtigung nur im östlichen Teil-

Auwald negativ: Jeder anthropogene Betritt einer weichen Sandfläche führt zu einer Veränderung des Sandkörpers und in weiterer Folge zu einer starken Auflichtung der Krautschicht. Diese Bereiche scheinen für ein verstärktes Vordringen des Drüsigen Springkrauts sehr gut geeignet zu sein, da die Kronen der Lavendelweiden ausreichend lichtdurchlässig sind, um eine erfolgreiche Keimung dieser aggressiven neophytischen Art zu ermöglichen.

Die lokale Beeinträchtigung der Vegetation im Bereich der Schotterbank erscheint aus botanischer Sicht vernachlässigbar. Zum Erreichen des Mündungsbereiches des Johnsbaches dürfte meist der Auwald gequert werden, da ein Begehen der groben Steine der Schotterbank eine starke Gelenkbelastung verursacht, wohingegen der Weg durch die Au angenehm weich ist.

Die Ein-/Ausstiegsstelle direkt neben der Brücke weist kleinflächige Trittrasenbildung auf, die auf sämtlichen übrigen Untersuchungsflächen vollständig fehlen. Würden diese Schotterflächen vollständig unberührt bleiben, ist eine Entwicklung bis zu einer Weichholzaue denkbar, da die erodierenden Kräfte der Enns an diesem Ende der Innenseite einer Flusslaufbiegung sehr abgeschwächt zur Wirkung kommen.

Veränderungen gegenüber den Verhältnissen bei FREILAND & JUNGWIRTH 1992:



Abb. 39: Ein-/Ausstiegsstelle Johnsbachbrücke im Juli 1992 (Quelle: FREILAND & JUNGWIRTH 1992) Dieses Erscheinungsbild hat sich bis zum Jahre 2003 nicht geändert (vgl. Abb. 33)

Bereits 1992 ist von dem Trittrasen im Ein-/Ausstiegsbereich die Rede. Auch Parkplatzgröße und Zugang waren bereits in den heutigen Dimensionen vorhanden. Somit kann in diesem Bereich von \pm völlig identischen Verhältnissen ausgegangen werden.

Von den einstig "schönen *Calamagrostis pseudophragmites*-Beständen" sind aber nur kleinflächige Reste verblieben. Die Gründe sind im Verdrängen des für das Ufer-Reitgras notwendigen Lebensraumes zu suchen: s. oben bzw. bei den Ausführungen zur Untersuchungsfläche Bruckgraben.

4.7 Reicherlboden

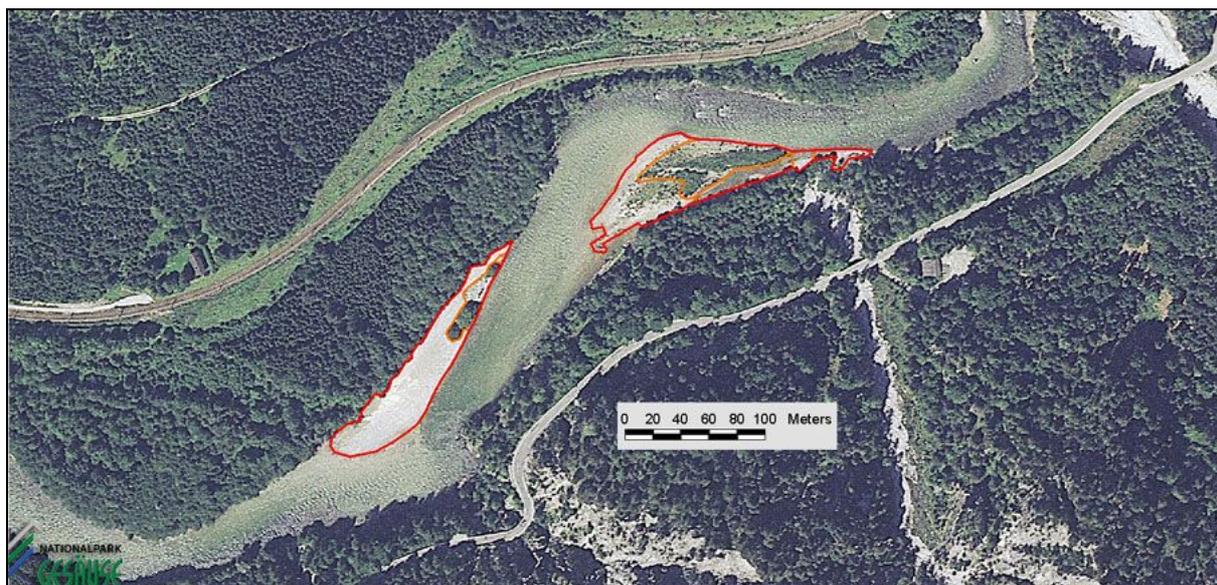


Abb. 40: Reicherlboden in linker Bildhälfte und Finstergraben in rechter Bildhälfte. Der namensgebende Reicherlboden ist die ehemals als Weide genutzte und seit langem aufgeforstete Fläche zwischen Bahntrasse und Enns

Großflächige, ± unbewachsene Schotterbank (bei HQ auch "Insel") am Ende eines Gleitufers auf orographisch linker Flussseite.

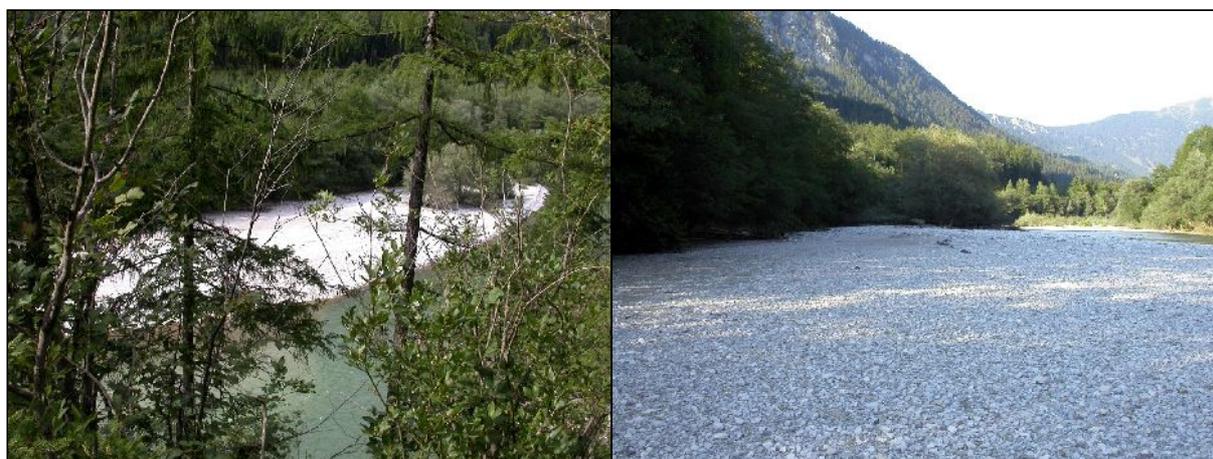


Abb. 41: Schotterbank Reicherlboden vom Gegenhang und von Westen – weitgehend vegetationsfrei

Aufgebaut aus hauptsächlich Grob- und Feinschutt wird diese Schotterfläche sehr häufig umgelagert, da ausschließlich spärliche Pioniervegetation und überhaupt kein Moosbewuchs zu beobachten sind (TB 2). Die zum Randwald (Grauerlen-Eschen-Au) hin abgrenzende Furkationsrinne wird nur bei Hochwasser aktiv und ist gänzlich vegetationsfrei.

Im hinteren Abschnitt der Fläche konnten sich zwei 5-8 m hohe Lavendel-Weiden halten, in deren "Flutschatten" zahlreiche junge 1-2 m hohe Lavendelweiden stocken (TB 1). Diese

juvenile Weidenflur wird dennoch von der Geschiebefracht immer wieder umgeknickt. Am hinteren Ende der Fläche stockt noch eine dritte höhere Lavendelweide.

Die letzten drei Meter der "Insel", somit im Bereich hinter den Weiden, sind kleinflächig über vermehrtem Feinsediment von einem typischen Flutrasen, einem Rumici crispae-Agrostietum stoloniferae MOOR 1958, bewachsen (TB 3).



Abb. 42: Flutrasen am Ostzipfel der Schotterbank Reicherlboden

FFH-Lebensraumtypen:

3240 – Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix eleagnos*: Der Lavendelweiden-Bestand stellt eine junge Ausprägung dieses Typs dar. Der Erhaltungszustand kann als mäßig eingestuft werden.

Invasive Neophyten:

Impatiens glandulifera, *I. parviflora* – sehr wenige Individuen im gesamten Bereich

Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*:

Keine Vorkommen, ev. potenzieller Lebensraum im Bereich zwischen Flutrasen und Weidenbusch am hinteren Ende der Untersuchungsfläche.

Anthropogene Beeinträchtigung:

Belegbare Angaben über eine anthropogene Nutzung des Schotterkörpers können mangels Erkennbarkeit von Fußspuren auf diesem Substrat nicht getätigt werden. Ein häufigerer Betritt kann aber eher ausgeschlossen werden.

4.8 Finstergraben

Luftbild s. Abb. 40

Großflächiger Bereich, welcher rechtsufrig auf der Höhe des neu errichteten Bundesstraßentunnels in der Umgebung der Mündung des Finstergrabens liegt.



Abb. 43: Bereich westlich der Mündung des Finstergrabens: Im Vordergrund Grobschutt mit hohem Feinsedimentanteil, rechts eine Pestwurzflur vor dem Randwald (Silberweiden-Grauerlen-Au), in der Bildmitte die Lavendelweiden-Au auf leicht erhöhter Aufschüttung, rechts davon der Hochwasser-Nebenarm und links davon die Enns. Der grüne Punkt knapp rechts der Bildmitte ist ein Horst des Japanischen Staudenknöterichs.

Westlich der Finstergrabenmündung befindet sich der größere Teil dieser Untersuchungsfläche: eine großflächige Schotterbank, die in ihren zentralen Bereichen aufgeschüttet und von einer Gehölzinsel bewachsen ist. Ein Hochwasser-Nebenarm grenzt zum Hangwald ab, hier ist ein vermutlich permanenter Tümpel im Schlagschatten des Randwaldes (Silberweiden-Grauerlen-Au vor Fichtenforst) vorhanden. Der Finstergraben schüttet seine Geschiebefracht in schmalem, steilem Kegel in die Enns. Flußabwärts folgt ein Block- und Grobschuttbereich ± ohne Umlagerung sowie eine Sandbank bevor der Randwald bis zur Wasserkante reicht.



Abb. 44: Lavendelweiden-Au von der Grabenmündung aus mit Schwemmgut aus dem Hochwasser-Nebenarm und von innen

Die Gehölzinsel wird von einer jungen Lavendelweiden-Au (3-4 m Höhe) einheitlichen Alters mit lichthem Unterwuchs bewachsen (TB 4). Dieser Bestand lässt sich eindeutig dem *Salicetum incano-purpureae* SILLINGER 1933 zuordnen. Das Substrat besteht hauptsächlich aus Grobschutt mit vom Hochwasser eingeschwemmtem Feinsediment in den Zwischenräumen – optimale Voraussetzungen für das konkurrenzkräftige Auftreten der dokumentierten Weiden-Au. Von Westen her reicht auf kurzer Distanz eine Flutzone in den Auwald, an deren Anfang ein Staudenknöterich-"horst" stockt.

Abb. 45: Staudenknöterich, *Fallopia japonica*, westl. der Auwaldinsel, mit Flutzone im linken Bildbereich



Die zur Enns hin abschließende

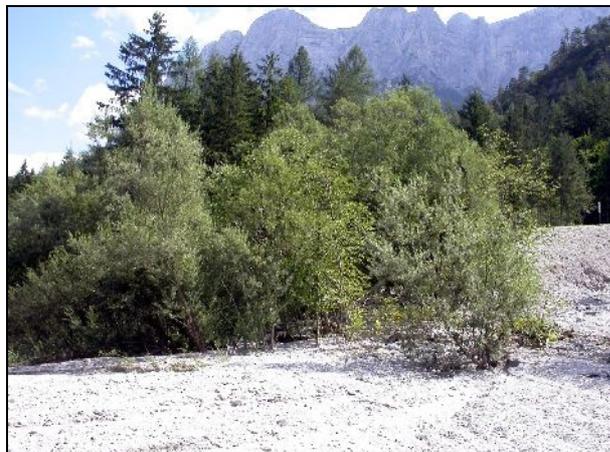
Schotterbank ist aus Grobschutt aufgebaut, völlig moosfrei (somit häufig umgelagert) und lediglich von Pioniervegetation bedeckt (TB 5).

Die Flutrinne ist von sandigem Feinsediment bedeckt, auf welchem abertausende wenige Zentimeter hohe Weidenkeimlinge zu beobachten sind. Auffällig ist das häufige Vorkommen des Kriech-Straußgras, *Agrostis stolonifera*, ein typischer Vertreter der Flutrasen (TB 3).



Abb. 46: links – Hochwasser-Nebenarm mit beschattetem Tümpel; rechts oben – Steinschichtung am Gleitufer samt Tümpel mit Grünalgen; rechts unten – typische oberirdische Ausläufer (Stolonen) vom Kriech-Straußgras, *Agrostis stolonifera*.

Im scheinbar permanenten Tümpel sind keine Wasserschweber-Pflanzen, sondern lediglich Grünalgen vorhanden. Zum Hangwald hin ist der Flusslauf hart verbaut (große Steinschichtung), obgleich es sich hier um ein Gleitufer handelt (!). Bei MQ fungiert die Flutrinne



als flussabwärts angebundener Altarm. (vgl. Orthophoto).

Abb. 47: Östlicher Bereich des Finstergraben-Ausganges mit Silber- & Lavendelweiden sowie Grauerlen

Der Bereich der Finstergrabenmündung ist vom Block- und Grobschutt der Geschiebefracht des Grabens geprägt und mit Ausnahme einer kleinen Weideninsel ± vegetationsfrei (TB 2). An den Rändern kann sich der Unterwuchs der Randwälder halten. Hier sind häufig Vorkommen von Alpen-Pestwurz,

Petasites paradoxus, und Graselkenhabichtskraut, *Chlorocrepis staticifolia*, zu beobachten.

Abb. 48: Abschnitt östlich der Finstergraben-Mündung



Die ennsnah folgenden Bereiche sind spärlich bewachsen (Alpenschwemm-linge und typ. Uferpflanzen), abgesehen vom Moosbewuchs. Darauf schließt flussabwärts eine langgezogene Sandbank mit mehreren Niveaus an, die sich

um wenige Dezimeter im Niveau unterscheiden (TB 1). Die Fläche ist von Myriarden Weidenkeimlingen bewachsen und wurde offensichtlich einmal als Beachvolleyballplatz genutzt,



wovon noch die zwei hölzernen Netzstangen Kunde tun (s. Abb. 52). Hier sind auch Feuerstellen vorhanden sowie improvisierte Holz-Sitzgelegenheiten. Am Übergang zum Randwald fällt eine dichte Fazies von Drüsigem Springkraut auf (s. Abb. 50).

Abb. 49: Unmengen von Weidenkeimlingen auf der Sandbank

FFH-Lebensraumtypen:

3220 – Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation: Das kleinflächige Vorkommen vom Ufer-Reitgras kann diesem Typ zugeordnet werden und befindet sich aktuell in gutem Erhaltungszustand.

3240 – Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix eleagnos*: Die Lavendelweiden-Au auf der erhöhten Schotterbank ist eindeutig diesem Typ zuzuweisen und befindet sich aktuell in ausgezeichnetem Erhaltungszustand.

Invasive Neophyten:

Fallopia japonica – 1 vitaler "Horst" mit zahlreichen Sprossen, eine halbkugelförmige Silhouette von 1,5 m Höhe bildend; am Beginn der Flutzunge stockend (s. Abb. 45).

Impatiens glandulifera, *I. parviflora* – sehr wenige Individuen im gesamten Bereich, an der Grenze zum Randwald im Osten des Bereiches großflächiges Vorkommen von *I. glandulifera*



Abb. 50: Drüsiges Springkraut hinter Pestwurzflur am Rande der Sandbank

Solidago gigantea – eine Gruppe im Auwald auf der "Insel" nächst dem Ufer-Reitgras-Vorkommen

Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*:

Eine Gruppe auf rd. 2 m² am östlichen Ende der Flutzunge etwas erhöht an der Grenze zum Lavendelweiden-Auwald. Bestand wirkt sehr vital und hat prinzipiell die Möglichkeit zur



Ausbreitung in Richtung der Flutzunge.

Abb. 51: *C. pseudophragmites* am Rande der Flutzunge und vor jungen Lavendelweiden

Anthropogene Beeinträchtigung:



Abb. 52: Sandbank mit mehreren Niveaus. Rechts vorne eine Feuerstelle und zahlreiche Fußspuren; im Hintergrund die zwei Netzstangen für den "Beachvolleyballplatz"

Der gesamte Bereich östlich der Finstergrabenmündung ist offensichtlich ein häufig genutzter Anlege- und Rastplatz (optisch einladende Sandbank). Inwieweit eine potenzielle Vegetation der Sandbank beeinträchtigt ist, ist mangels Referenzfläche schwer einzuschätzen. Am ehesten ist eine Gesellschaft aus dem Verband der Flutrasen, *Potentillion anserinae* TÜXEN 1947, zu erwarten. Nach BILL 2000 wäre aber auf frischen Sandaufschüttungen, die mehrmals jährlich überflutet werden und im Strömungsschatten von Kiesbänken liegen, auch eine Ufer-Reitgrasflur typisch.

Die Abschnitte westlich der Mündung weisen nur wenige Betrittsuren samt einer kleinen Feuerstelle auf.

4.9 Schneiderwartgraben

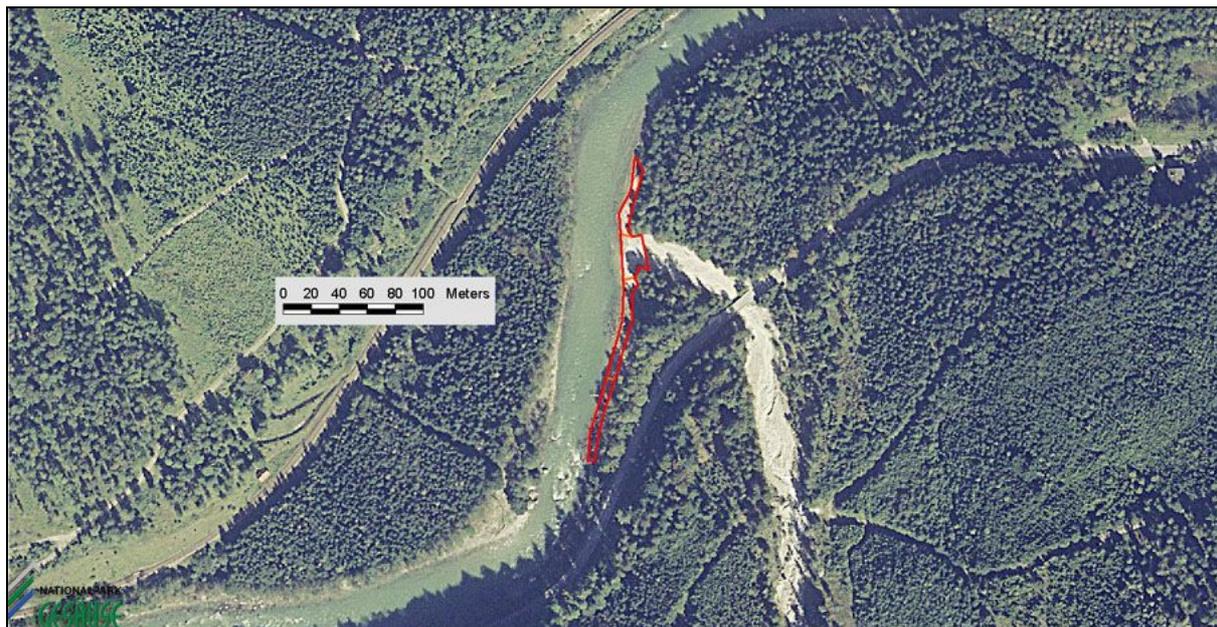


Abb. 53: Mündung des Schneiderwartgrabens in der Bildmitte

Schmal langgezogener Bereich am orographisch rechten Ennsufer kurz vor der Brücke bei Gstatterboden in der Umgebung der Schüttung des Schneiderwartgrabens. Südlich vor dem Untersuchungsgebiet befindet sich ein Prallufer, der eigentliche Untersuchungsabschnitt liegt entlang eines geradlinigen Flussabschnittes.



Abb. 54: links oben – N Mündung Blickrichtung stromaufwärts; rechts oben – N Mündung Blickrichtung stromabwärts; links unten – S Mündung Blickrichtung stromabwärts

Dem Ennsverlauf folgend, beginnt diese Untersuchungsfläche mit einem Blockschuttbereich, welcher mit viel Treibgut übersät ist. Hier ist, abgesehen von zahlreichen Weidenkeimlingen, keine gewässertypische Vegetation ausgebildet (TB 4). Daran schließt



ein stark sandiger Bereich an, welcher offensichtlich sehr gern als Anlandestelle genutzt wird: Hier sind neben mehreren Feuerstellen auch eine Art hölzernes Zelt ("Tipi") vorhanden. Der gesamte Sandbereich ist hochgradig vom Betritt beeinträchtigt und \pm vegetationsfrei. Von diesem großen "Spielesandhaufen" verläuft am Hangfuß ein Trampelpfad hinter dem oben beschriebenen Blockschutt vorbei bis zum Prallufer.

Abb. 55: Bemooster Blockschutt mit viel Treibgut und kleinen sandigen Passagen



Abb. 56: Häufig genutzte Anlandestelle mit Feuerstellen, Sitzgelegenheiten und einem "Tipi" – praktisch vollkommen vegetationsfrei aufgrund des starken Betritts auf empfindlichem Substrat

Zwischen Sandbank und Mündung des Schneiderwartgrabens liegt ein Grobschutt-reicher Abschnitt (tlw. mit Blockschutt), welcher von einem 1-1,5 m hohen Silberweidengebüsch bewachsen ist (TB 3). Die Krautschicht wird von einem Flutrasen mit vorrangig Rasenschmiele, *Deschampsia cespitosa*, gebildet, etwas höherliegende Bereiche sind von einer Pestwurzflur mit Roß-Minze, *Mentha longifolia*, charakterisiert. Zwischen den Steinen und Blöcken ist eine sandig-schluffige Feinsedimentauflage vorhanden. Der eigentliche Graben-Mündungsbereich ist \pm vegetationsfrei und von den Umlagerungen bzw. der Geschiebefracht des Schneiderwartgrabens, speziell im Frühjahr, geprägt. Lediglich eine kleine Grauerlen-bewachsene Insel mit Alpen-Pestwurz konnte sich halten. Die Grabenränder bis zur Bundesstraße sind von Alpenschwemmlingen (*Chlorocrepis*

staticifolia, *Linaria alpina*, *Papaver alpinum* subsp. *alpinum* s.str., *Petasites paradoxus*...) bewachsen (TB 2).



Abb. 57: Silberweidengebüsch mit Flutrasen vor der Grabenmündung und Grabenausgang selbst

Flussabwärts der Mündung des Schneiderwartgrabens folgt ein vegetationsarmer, sandiger Bereich mit Grob- und Feinschutt sowie einem im Halbkreis aufgeschichteten Blockschuttwall anthropogenen Ursprungs. Hier ist eine kleinflächige Ufer-Reitgras-Flur ausgebildet.



Abb. 58: Blockschuttwall mit davon beeinflusster Ufer-Reitgras-Flur

Darauf schließt wieder ein Grobschutt-dominierter Bereich mit Blockschutt, bewachsen von einem bunt gemischten, Rasenschmielen-dominierten Flutrasen umgeben von Pestwurz an. Der gesamte Abschnitt nördlich der Grabenmündung (TB 1) ist von einer mehrere Zentimeter starken Sandschicht durchsetzt. Zur Enns hin ist über den gesamten Untersuchungsabschnitt eine praktisch vegetationsfreie Grobschutt-Fraktion zwischengeschaltet (wahrscheinlich bei MQ unter Wasser).

FFH-Lebensraumtypen:

3220 – Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation: Das kleinflächige Vorkommen vom Ufer-Reitgras kann diesem Typ zugeordnet werden und befindet sich aktuell in mäßigem Erhaltungszustand (s. unten).

3240 – Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix eleagnos*: Einige Abschnitte im Bereich flussauf- und -abwärts der Mündung zeigen Anklänge an diesen Lebensraumtyp. Sie

befinden sich aktuell in mäßigem Erhaltungszustand, da es sich noch um sehr junge Ausprägungen handelt, deren Entwicklungspotenzial stark von der weiteren Beeinträchtigung durch Hochwässer und auch Betritt abhängig ist.

Invasive Neophyten:

Impatiens glandulifera, *I. parviflora* – wenige Individuen im gesamten Bereich

Solidago canadensis – eine Staude nördlich der Grabenmündung

Abb. 59: Drüsiges Springkraut, *Impatiens glandulifera*, vom Randwald her auf das sandige Substrat nördlich der Grabenmündung vordringend



Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*:

Ein kleiner Trupp flussabwärts der Grabenmündung: drei Horste im Bereich des aufgeschichteten Blockschuttwalls, von diesem teilweise beeinträchtigt (Steine wurden auf die Horste gelegt, Wurzelkörper durch Betritt in Mitleidenschaft gezogen). Potenziell gute Ausbreitungsmöglichkeiten bei Ausbleiben der Betrittstörungen.



Abb. 60: *C. pseudophragmites* im Bereich des Blockschuttwalls (die Steine wurden im Rahmen der Kartierung von den Horsten entfernt)

Anthropogene Beeinträchtigung:

Speziell die Sandbank südlich der Grabenmündung ist außerordentlich stark vom Betritt beeinflusst. Dies hat zu einem völligen Fehlen jedweder Vegetation in diesem Bereich geführt. Der Sand-Lebensraum reagiert höchst sensibel auf Betritt – jeder Schritt führt zu einer Veränderung der Substratoberfläche. Nach BILL 2000 ist ein derartiger Bereich als typischer Lebensraum der Ufer-Reitgras-Flur anzusehen.

Auch nördlich der Mündung hat der Betritt eine offenbar starke Zäsur des Ufer-Reitgras-Lebensraumes mit sich gebracht. Die freie Fläche innerhalb des Blockschuttwalls scheint als potenzieller Lebensraum sehr gut geeignet zu sein. Die Ablage großer Steine auf die Horste vom Ufer-Reitgras wirkt sich stark negativ auf den Fortbestand des kleinflächigen Vorkommens aus.

4.10 Johnsbach

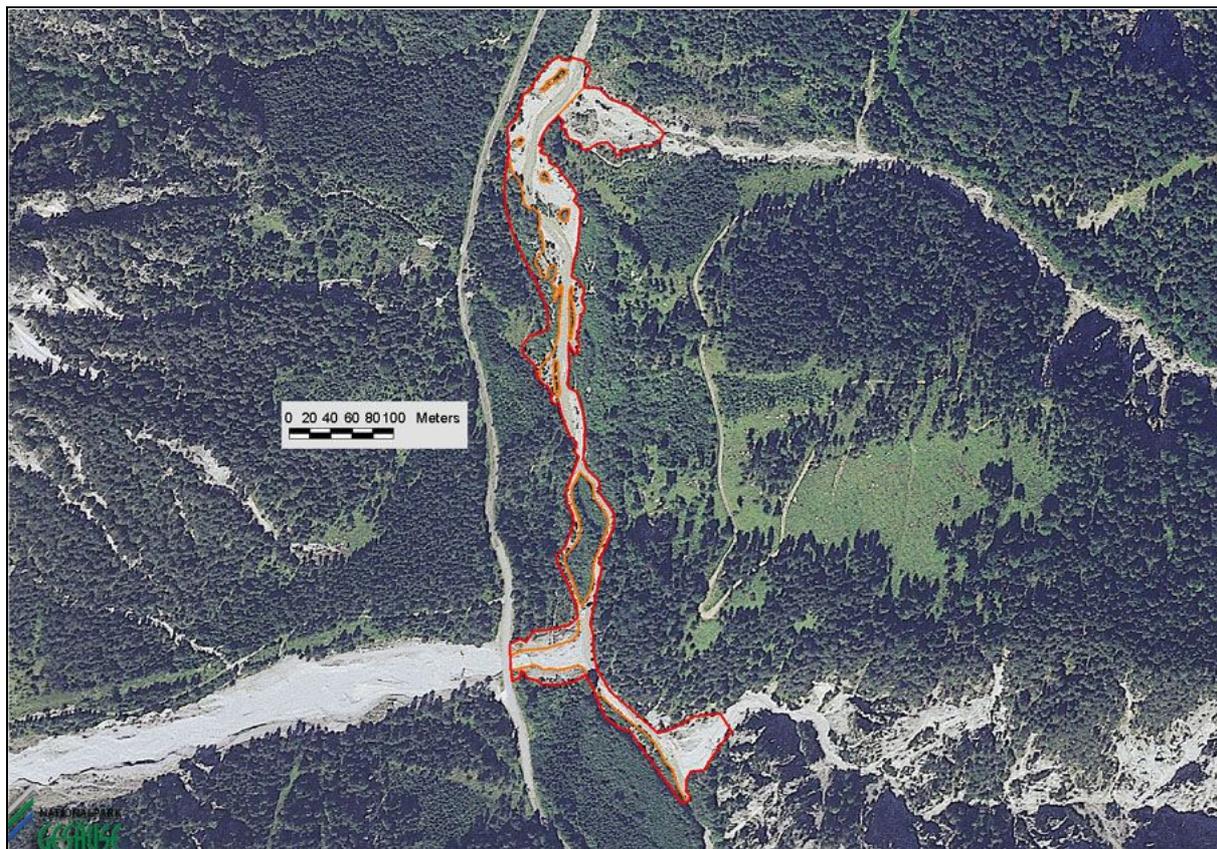


Abb. 61: Johnsbach im Bereich zwischen Schafhalterboden/Langgriesgraben im Süden und Kainzenalblgraben im Norden

Großflächiger, langgezogener Abschnitt im Johnsbachtal von flussmorphologisch gestrecktem bis furkiertem Fließtyp.



Abb. 62: Nördlichste Bereiche der Untersuchungsfläche im Johnsbachtal, von links mündet der Kainzenalblgraben. Der furkierende Fließtyp mit sich verzweigenden und wieder vereinigenden Rinnen ist gut zu erkennen. Dazwischen liegen Bereiche, die nur bei Hochwasser überströmt werden. Die Uferlinien werden immer wieder verändert – solche Bereiche werden als Wildflusslandschaften oder Umlagerungsstrecken bezeichnet (MÜLLER & BÜRGER 1990). Kleinflächig stabilisierte, vom oberen Mittelwasser überspülte Bereiche sind mit Flutrasen oder Alpen-Pestwurzfluren bewachsen, auf höheren Niveaus kann die Entwicklung bis zum Grauerlenwald voranschreiten.

Gesamter Bereich ist durch hohe Geschiebefracht gekennzeichnet, welche während der Frühlingshochwässer aus dem Reichensteinmassiv (Langgriesgraben) bzw. Ödsteinmassiv (Kainzenalblgraben, namensloser Graben zum Schafhalterboden) herbeigetragen wird. Dieses alljährlich umgelagerte und transportierte Geschiebe ist hauptsächlich den Fraktionen Grob- und Blockschutt zuzuordnen, wodurch in den Seitengräben selbst und auch im zumindest temporär wasserführenden Teil des Johnsbachtales praktisch kein pflanzlicher Bewuchs möglich ist (TB 3).

Abb. 63: Blockschutt und Treibgut, ± vegetationsfrei



Bestenfalls sind kleinstflächige Besiedelungsinitialen mit Weiden und

Grauerlen sowie Arten aus dem Verband der Flutrasen, *Potentillion anserinae*, bzw. aus den montan-alpinen Feinschutt- und Mergelhalden, *Petasition paradoxo*, auf sandig-lehmigen Einschwemmungen zu beobachten (TB 2). Die Mächtigkeit der Frühjahreshochwässer zeigt sich auch im abgelagerten Treibgut, welches praktisch über den gesamten benetzten Bereich verstreut liegt. Durch die alljährliche Umlagerung werden diese Pionierflächen aber immer wieder vernichtet und müssen an anderer Stelle neu entstehen – ein außerordentlich dynamisches System.



Abb. 64: Ausgang Kainzenalblgraben und Graben zum Schafhalterboden mit Pioniervegetation speziell an den höhergelegenen Grabenrändern, bisweilen mit terrassenförmigen Kantenabbrüchen

Die Seitenränder der Seitengräben sind zumeist von Alpenschwemmlingen besiedelt. So weisen die kleinen Inseln im Kainzenalblgraben (TB 1) einen Bewuchs mit zahlreichen

dealpinen Taxa auf (*Achillea clavennae*, *Kernera saxatilis*, *Linaria alpina*, *Primula auricula*, *Rumex scutatus*). An den Randbereichen der Mündung des Langgriesgrabens haben sich Initialfluren aus Alpen-Pestwurz (*Petasites paradoxus*), Bunt-Reitgras (*Calamagrostis varia*) und Lavendelweiden-Keimlingen bzw. -Jungpflanzen angesiedelt (TB 5).



Abb. 65: Ausgang des Langgriesgrabens, im Hintergrund ist die Schotterentnahme durch Bagger zu erkennen.

Die stabilisierten Bereiche im Johnsbachtal (Insel in unterer Bildhälfte von Abb. 61, Randbereiche in oberer Bildhälfte) sind von typischen Grauerlenauen bewachsen (Höhe rd. 4-5 m, tlw. bis zu 10 m), in deren Unterwuchs Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Alpen-Pestwurz (*Petasites paradoxus*), Grasnelkenhabichtskraut (*Chlorocrepis staticifolia*) und Florentiner Habichtskraut (*Hieracium piloselloides*) neben Echter Goldrute (*Solidago virgaurea*) dominieren (TB 4). Diese Bestände entsprechen einem *Alnetum incanae* LÜDI 1921, welches wahrscheinlich nur mehr episodisch überflutet wird.



Abb. 66: von li nach re: Einheitliche Grauerlen-Au mit Buchstein im Hintergrund; Gestreckter Verlauf des Johnsbaches zwischen reiferer (linkes Ufer) und jüngerer (rechts Ufer) Grauerlen-Au; Innenansicht der Au mit sehr vielen Fichten im Unterwuchs (bedingt durch den Samendruck aufgrund der auch im Johnsbachtal ubiquitären Fichtenforste)

FFH-Lebensraumtypen:

*91E0 – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae): Die Grauerlen-Auen an den Ufern und auf den Inseln können eindeutig diesem Typ zugeordnet werden und befinden sich aktuell in hervorragendem Erhaltungszustand.

Invasive Neophyten:

keine Vorkommen !

Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*:

Keine Vorkommen, keine Potenzialflächen

Anthropogene Beeinträchtigung:

Wassersport ist an diesem Abschnitt \pm unmöglich. Ein Wanderweg führt zwischen Straße und Johnsbach und bietet immer wieder freie Sicht auf die Aubereiche. Speziell der Bereich der Wildflusslandschaft auf Höhe der Mündung des Kainzenalblgrabens, wo das Johnsbachtal etwas erweitert und flacher ist, wird gelegentlich als "Wildnisspielplatz" genutzt: Im Bachbett sind u.a. anthropogene Rinnen- und Dammbaue zu erkennen. Im Spülsand finden sich immer wieder Schuhabdrücke.



Abb. 67: Anthropogene Wasserleit- und Dammbaue sowie "naive Kunst"

4.11 Zusammenfassende Übersicht

4.11.1 FFH-LEBENSRAUMTYPEN, INVASIVEN NEOPHYTEN UND UFER-REITGRAS-VORKOMMEN

	FFH-Lebensraumtypen			Invasive Neophyten					Ufer-Reitgras-Vorkommen
	3220	3240	*91E0	Fal jap	Imp gla	Imp par	Sol gig	Sol can	
Läuferbauer Insel	.	.	X	x	(x)	(x)	(x)	.	.
Schottrbk. Gesäuseeingang	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Haslau	X	X	.	.	(x) !	(x)	.	.	X
Bruckgraben	.	.	.	.	(x)	.	.	(x)	(x)
Lettmair.Au	(x)	.	X	x !	X	(x)	x	(x)	(x)
Johnsbachbrücke	(x)	X	.	.	(x) !	(x)	.	(x)	x
Reicherlboden	.	(x)	.	.	(x)	(x)	.	.	.
Finstergaben	(x) !	x	.	(x) !	(x) !	(x)	(x)	.	x
Schneiderwartgraben	(x) !	(x)	.	.	(x)	(x)	.	(x)	(x) !
Johnsbach	.	.	X	.	.	.	.	.	.

Tab. 1: Zusammenfassung naturschutzfachlich relevanter Funde auf den Untersuchungsflächen

Verwendete Abkürzungen:

FFH-Lebensraumtypen: 3220 – Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation; 3240 – Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix eleagnos*; *91E0 – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (lt. FFH-RL prioritär zu behandeln)

Invasive Neophyten: Fal jap – Japanischer Staudenknöterich; Imp gla – Drüsiges Springkraut; Imp par – Kleinblütiges Springkraut; Sol gig – Riesen-Goldrute; Sol can – Kanadische Goldrute

Bewertungsmatrix: **X** – prägend; x – vorhanden; (x) – rudimentär/vereinzelt vorhanden; ein nachgestelltes Rufzeichen "!" deutet die potenziell kurzfristige Entwicklungsrichtung zur nächsthöheren Kategorie an

4.11.2 GESAMTARTENZAHLEN

Insgesamt konnten 225 verschiedene Taxa (Farn- und Blütenpflanzen) auf den Untersuchungsflächen festgestellt werden.

4.11.3 GEFÄHRDETE ARTEN

Nach NIKLFELD 1999 sind folgende zwei Arten in der Roten Liste Österreichs aufgeführt (der angegebene Gefährungsgrad bezieht sich auf das Areal der Steiermark):

Calamagrostis pseudophragmites, Ufer-Reitgras – stark gefährdet (s. Abb. 16)

Cypripedium calceolus, Frauenschuh – gefährdet (keine eindeutige Bestimmung, da steril !)

4.10.4 NEOPHYTEN & VERWILDERTE TAXA

Neophyten		Verwilderte	
<i>Conyza canadensis</i>	4	<i>Aster spec. (cf. novi-belgii agg.)</i>	1
<i>Epilobium ciliatum</i>	1	<i>Brassica napus</i>	1
<i>Fallopia japonica</i>	3	<i>Helianthus annuus</i>	2
<i>Galinsoga ciliata</i>	2	<i>Iberis amara</i>	1
<i>Impatiens glandulifera</i>	8	<i>Lolium multiflorum</i>	2
<i>Impatiens parviflora</i>	7	<i>Medicago sativa</i>	1
<i>Juncus tenuis</i>	1	<i>Solanum lycopersicum</i>	4
<i>Mimulus guttatus</i>	1	<i>Triticum aestivum</i>	3
<i>Solidago canadensis</i>	2		
<i>Solidago gigantea</i>	3		

Somit 10 Neophyten und 8 Verwilderte

Tab. 2: Zusammenfassung sämtlicher Neophyten und verwilderter Taxa. Die Zahlen geben die Anzahl der Untersuchungsflächen wieder auf denen das Taxon beobachtet wurde.



Abb. 68: von links nach rechts:

Mimulus guttatus, Gauklerblume, Schotterbank Finstergraben

Solanum lycopersicum, Tomate, Schotterbank Gesäuseeingang

Aster spec., Zier-Aster, Sandbank Finstergraben

Interessant ist das relativ häufige Vorkommen der Tomate, welche auf vier Schotterbänken gefunden wurde und teilweise sogar zur Blüte gelangt (s. Abb 68). Speziell die verwilderten Arten belegen, dass die Enns immer wieder als Biomüll-Halde genutzt wird. Der geographische Punkt der Entsorgung kann jedoch nicht lokalisiert werden, da stromaufwärts keine Kraftwerksbarriere den Lauf unterbricht und somit u.U. weite Strecken (mehrere Dutzend Kilometer, vgl. BONN & POSCHLOD 1998) von den Ausbreitungseinheiten zurückgelegt wurden.

5 DISKUSSION

5.1 Rafting

Die Schotterbänke, Geschiebe- und Umlagerungsflächen sowie die von Weichholz-Auen u.a. bewachsenen Aufschüttungsflächen entlang der Enns im Gesäuse, aber auch im Johnsbachtal, sind von einer herausragenden Naturnähe gekennzeichnet. Solche dynamischen Lebensräume, die aufgrund periodischer Überflutungen immer wieder verändert, abgetragen und neu aufgeschüttet werden, sind in ganz Europa nur mehr vereinzelt und meist kleinräumig anzutreffen (zB BILL 2000, ELLENBERG 1996, MÜLLER & BÜRGER 1990, POIT 1996, STADT AUGSBURG 1991).

Die Vegetation entlang von Gewässern wird nicht primär vom Großklima bestimmt, sondern von den Veränderungen durch die Wasserstandsschwankungen, dem hoch anstehenden Grundwasser, somit vom Faktor Boden (= "azonale" Vegetation). Auwälder und die übrige azonale Vegetation entlang von Flussläufen sind durch Flusskorrekturen, Begradigungen und Kraftwerksbau stark bedroht. Dadurch gelten sämtlich Auwald-Biototypen in Österreich als \pm stark gefährdet (ESSL et al. 2002). Einige dieser Typen sind auch im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgelistet: zB Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix eleagnos*, Auenwälder mit *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* (EG 1992). Somit besteht für diese Lebensräume innerhalb der EU eine besondere Schutzverpflichtung.

Auf den Untersuchungsflächen im Gesäuse konnten zahlreiche floristisch-vegetationskundlich hochwertige Lebensräume dokumentiert werden: Neben unterschiedlichen Auwaldtypen sind speziell die Vorkommen des steiermark- und österreichweit gefährdeten Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudophragmites*, von hohem Wert. Aktuell ist es in der Steiermark nur mehr vereinzelt an der oberen Mur und der Enns von Admont flussabwärts zu finden (KAMMERER in Vorb.). Das Gras bildet typischerweise dichte Dominanzbestände auf frisch aufgeschütteten Sandablagerungen, die mehrmals jährlich überflutet werden. Bei reduzierter Dynamik wird die Gesellschaft von Flussröhricht und später weidendominierten Stadien abgelöst (vgl. BILL 2000). Somit ist diese Art als Indikator für naturnahe Gewässerabschnitte hervorragend geeignet.

Der Einfluss des Wassersports, im speziellen des Raftings, auf die Vegetation kann anhand des Vergleichs von durch diese Aktivitäten ungestört bleibenden Bereiche mit den jeweiligen Untersuchungsflächen dokumentiert werden. Da keine vergleichbaren, vollkommen ungestörten Flächen in der Steiermark vorhanden sind, beziehen sich die Ergebnisse auf den Vergleich mit (Teilen von) Untersuchungsflächen dieser Studie, welche

allem Anschein nach nicht oder nur höchst selten betreten werden. Dies lässt folgende Erkenntnisse zu:

- Umlagerungsflächen, aufgebaut hauptsächlich aus der Geschiebefraktion Grobschutt, wie sie v.a. in den Zubringergräben aber auch auf knapp über Mittelwasser liegenden Schotterbänken zu finden sind, werden von vereinzelter Pioniervegetation aus den Verbänden *Potentillion anserinae*, *Petasition officinalis*, *Petasition paradoxo* und (in eingeschränktem Maße) *Phalaridion arundinaceae* besiedelt (Auflistung erfolgte in Richtung der Zonierung mit zunehmender Gewässerentfernung). In diesen Bereichen ist ein negativer Einfluss auf die Vegetation durch Betritt eher gering, da die Pflanzen meist in Vertiefungen mit Feinsedimenteinschwemmungen siedeln und damit durch das Mikrorelief vor einem Betritt geschützt sind. Außerdem ist der Anreiz, solche Flächen zu betreten ebenso eher gering, da gutes Schuhwerk von Vorteil ist, WassersportlerInnen an Ort und Stelle aber meist nicht damit ausgestattet sind.

Beispiele: Schwemmkegel Bruckgraben, Grobschutt-Schotterbank Finstergraben, Grobschutt-Bereiche der Schotterbank Johnsbachbrücke

Ausnahme: Wildflusslandschaft Johnsbach – Betrittanreiz hoch, da vorrangig WandererInnen den Bereich passieren

- Je stärker die Feinsedimentauflage und je mehr Feinschutt vorhanden sind, desto dichter kann die Pioniervegetation aus o.g. Verbänden das Substrat besiedeln. Auf derart gestalteten Bereichen führt ein Betritt zu einem direkten Kontakt mit der Vegetation und damit zu einer Beeinträchtigung. Flutrasen sind an häufige Überspülung und damit mechanische Zug- und Druckbelastung (mitgeführte Geschiebefracht) angepasst, wodurch der negative Effekt des Betritts besser "verkräftet" werden kann.

Beispiele: Schotterbank Haslau, Schotterbank Gesäuseeingang, Hochwassernebenarm Finstergraben

- Je sandiger das Substrat, desto schwerwiegender werden die durch einen Betritt herbeigeführten Veränderungen: Das Einsinken des menschlichen Fußes in den Sandboden führt zu lokalen Veränderungen des labilen Bodenaufbaus und beeinflusst damit negativ das Wurzelsystem. Daher reagieren Sandböden am sensibelsten auf Betritt. Zusätzlich erschwerend wirkt, dass der Anreiz Sandflächen zu betreten als hoch eingestuft werden kann.

Beispiele: Sandflächen vor und nach Mündung Schneiderwartgraben, "Beachvolleyballplatz" Finstergraben, Lavendelweiden-Au Johnsbachbrücke

5.2 Neophyten

Unter diesem Begriff werden sämtliche Pflanzenarten verstanden, die nach der Entdeckung Amerikas im Jahre 1492 unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen nach Europa gelangt sind. Nach aktuellem Stand sind 1.110 neophytische Arten in Österreich dokumentiert. Für den Naturschutz problematisch sind 17 Arten, die als invasive Neophyten in naturnahe Lebensräume eindringen (ESSL & RABITSCH 2002). Für das Gesäuse relevant sind davon: Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Kleinblütiges Springkraut (*I. parviflora*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Riesen-Goldrute (*S. gigantea*). Die Schlitzblättrige Rudbeckie (*Rudbeckia laciniata*), welche aus dem Mittellauf der Enns bereits bekannt ist (BALOCH mündl. Mitt.), fehlt (noch) im Untersuchungsgebiet.

Auf sämtlichen Untersuchungsflächen an der Enns konnte ein Vorkommen invasiver Neophyten nachgewiesen werden. Einzig die Untersuchungsflächen im Johnsbachtal (isoliert und höher gelegen) und die Schotterbank Gesäuseeingang (Zufall, kann sich jederzeit ändern) sind frei von Neophyten. Das Ausmaß der Vorkommen ist jedoch von Fall zu Fall unterschiedlich zu interpretieren. Zum einen ist die Lebensform der Pflanzenart zu berücksichtigen (ausdauernd oder einjährig), zum anderen sind die aktuellen Populationsgrößen zu berücksichtigen. Bemerkenswert ist jedenfalls die Tatsache das vor gut 10 Jahren bei FREILAND & JUNGWIRTH 1992 außer dem Kleinen Springkraut (bei der Eisenbahnbrücke am Gesäuseeingang) noch keine invasiv neophytische Art auf den damals untersuchten Flächen im Gesäuse nachgewiesen wurde.

Japanischer Staudenknöterich, *Fallopia japonica*:

Ausdauernd, mit unterirdisch kriechendem Rhizom, keine besonderen Standortansprüche. Bereits 1,5 cm kurze Rhizomfragmente sind ausschlagfähig (FN 2001).

Aufgrund dieser Eigenschaften stellen auch kleinere Vorkommen dieser Art ein potenzielles Risiko als Ausbreitungsinitale dar. Lokal verbreitetere Vorkommen bisher nur in der Lettmair-Au, hier aber die lokale Flora verdrängend. Daraus ergibt sich ein hoch einzuschätzendes Gefahrenbild.

Abb. 69: Japanischer Staudenknöterich in der Lettmair-Au



Drüsiges Springkraut, *Impatiens glandulifera*:

Einjährig, bis zu 2.000 Samen pro Pflanze, benötigt feuchte, offene Böden an sonnigen bis halbschattigen Standorten. Lange Blühphase (Mai-Oktober) und kurze Samenreifezeit, Samen bleiben etwa 6 Jahre keimfähig. Ausbreitung bis 7 m von der Pflanze per Wurfmechanismus (Springkraut!), Fernausbreitung über die abgesunkenen und mit der Schleppspannung des Wassers weitertransportierten Samen (FN 2001).



Abb. 70: Blütenstand des Drüsigen Springkrauts

Fast auf jeder Untersuchungsfläche vorhanden, teilweise mit hoher Individuenzahl. Häufig am gesamten Ufer entlang der Enns, die potenziell natürliche Vegetation verdrängend, somit hohes Gefahrenbild. Hohes Ausbreitungspotenzial, da auch bei lokaler Bekämpfung permanenter Samennachschub aus flussaufwärts liegenden Bereichen gesichert ist.

Kleinblütiges Springkraut, *Impatiens parviflora*:

Biologie s. Drüsiges Springkraut

Fast auf jeder Untersuchungsfläche vorhanden, jedoch in geringer Individuenzahl. Auch in den Randwäldern nicht großflächig die lokale Flora verdrängend. Daher wird das Ausbreitungspotenzial und das Gefahrenbild als niedrig eingestuft.

Riesen- & Kanadische Goldrute, *Solidago gigantea et canadensis*:

Ausdauernd, mit unterirdisch kriechendem Rhizom, v.a. auf ungenutzten, offenen Bereichen trockener bis feuchter Standorte. Ausbreitung zumeist vegetativ über das Rhizom (FN 2001).



Vereinzelt auf den meisten Untersuchungsflächen, aber nur in der Lettmair-Au einen größeren Bereich einnehmend und dabei die natürliche Vegetation verdrängend. Ausbreitungspotenzial und Gefahrenbild wird als niedrig bis mäßig eingeschätzt.

Abb. 71: Riesen-Goldrute und Drüsiges Springkraut

6 MANAGEMENTVORSCHLÄGE

6.1 Allgemeines zu den Problemfeldern

6.1.1 RAFTING

Als sensibelste Habitate haben sich die sandigen Anlandungen herausgestellt. Diese scheinen gleichzeitig die beliebtesten Rastplätze für WassersportlerInnen darzustellen. Sandaufschüttungen auf den Geschiebefraktionen Fein- und auch Grobschutt stellen den bevorzugten Lebensraum der gefährdeten Art Ufer-Reitgras, *Calamagrostis pseudo-phragmites*, dar. Außerdem sind jene Standorte auch als potenzielle Eignungsflächen für die in der Steiermark an Primärstandorten praktisch ausgestorbene Deutsche Tamariske, *Myricaria germanica*, zu werten. Daher sollten diese Bereiche vor anthropogener Beeinträchtigung geschützt werden.

Reine Schotterfluren ohne aufgeschüttetem Feinsedimentkörper sind aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht robuster und damit gegen Betritt resistenter (vgl. Diskussion).

Mehr oder weniger geschlossene Auwaldbereiche mit Humusaufgabe reagieren ebenfalls sensibel auf Betritt. Es entstehen Trittsuren und damit offene Stellen, die aufgrund des feuchten Milieus gern von neophytischen Arten besiedelt werden.

Auwälder ohne Humusaufgabe (junge Ausprägung, meist nur mit einem Lavendelweiden-Gebüsch) sind in dieser Hinsicht robuster und wenig gefährdet.

Den Ergebnissen der Geländebegehungen zufolge stellt der Wassersport ein selektiv flächenbezogenes Konfliktpotenzial dar. So werden nicht alle Uferbereiche gleichermaßen genutzt, sondern vorrangig die offenen gehölzfreien Flächen. Auwälder scheinen nur selten von WassersportlerInnen im Rahmen der Pausen zwischen der Sportausübung betreten zu werden. Aus der Kombination von Sensibilität und geschätzter Häufigkeit des Lebensraumbetriebs ergibt sich die folgende Reihung mit absteigender Wertigkeit des negativen Einflusses:

Sandige Anlandungen und feinsedimentreiche Aufschüttungen > Fein- & Grobschutt-Schotterbänke > Auwälder mit und ohne Humusaufgabe > Blockschutt-Bereiche

Dies betrifft die Untersuchungsflächen *Schotterbank Gesäuseeingang, Haslau, Bruckgraben, Lettmair Au, Reicherlboden* und *Finstergaben*.

An Stellen, die leicht zu Fuß erreicht werden können (Straße und Parkmöglichkeit in der Nähe), muss neben dem Einfluss der WassersportlerInnen auch jener von wandernden oder anderweitig Erholung Suchenden berücksichtigt werden. In diesem Falle ergibt sich folgende Reihung:

Sandige Anlandungen und feinsedimentreiche Aufschüttungen > Auwälder mit Humusauflage > Fein- & Grobschutt-Schotterbänke > Auwälder ohne Humusauflage > Blockschutt-Bereiche

Dies betrifft die Untersuchungsflächen *Lauferbauer Insel*, *Johnsbachbrücke* und *Johnsbach* sowie unter Vorbehalt auch *Schneiderwartgraben*.

6.1.2 NEOPHYTEN

Von den nach ESSL & RABITSCH 2002 ausgeschiedenen invasiven Neophyten kommen fünf im Untersuchungsgebiet vor. Davon erscheinen aus heutiger Sicht zwei als problematisch, da sie die natürliche Vegetation verdrängen (können), und begründen einen Handlungsbedarf: der Japanische Staudenknöterich und das Drüsige Springkraut.

Nach FN 2001 ist die Bekämpfung eines etablierten Bestandes vom Staudenknöterich schwierig bis aussichtslos. Daher sollten die (noch) kleinen Vorkommen möglichst rasch entfernt werden. Die Entfernung gestaltet sich als riskanter Eingriff: Die Pfahlwurzel und alle Rhizome müssen vollständig (!) ausgegraben werden, da bereits 1,5 cm lange Fragmente ausschlagfähig sind. Anschließend muss der Aushub entsorgt werden. Dies erfolgt durch Verbrennen oder Kompostieren bei großer Hitze, am besten an einer anderen Stelle. Mahd o.ä. ist bei dieser Art vollkommen wirkungslos (vgl. FV BP 2002).

Das Drüsige Springkraut sollte durch Ausreißen im Frühjahr oder Mahd kurz vor Blühbeginn (Mai – genauer Termin kann nur im jeweiligen Jahr nach Lokalausgangsschein festgelegt werden) bekämpft werden. Die Sprosse dürfen nicht an Ort und Stelle verbleiben, da sie die Fähigkeit zur Wiederbewurzelung besitzen. Im ersten Bekämpfungsjahr sollten die Maßnahmeflächen zu einem späteren Termin im Sommer kontrolliert werden. Gegebenenfalls ist der Ausreib- oder Mäheinsatz zu wiederholen, da später gekeimte Individuen beim ersten Termin noch nicht erfasst wurden (vgl. FN 2001, FV BP 2002).

Die Bekämpfung speziell des Drüsigen Springkrauts kann jedoch zu einer Sisyphusarbeit geraten, da eine Samennachlieferung aus flussaufwärts liegenden Bereichen zu erwarten ist.

6.2 Zusammenstellung der konkreten Managementvorschläge

Lauferbauer Insel:

- Bekämpfung Staudenknöterich und Drüsiges Springkraut
- Hinweistafel am Ufer um Textpassage erweitern, in welcher die Sensibilität des Lebensraumes erläutert wird, sodass eine positive begründete BesucherInnenlenkung stattfindet.
- Unterstützte Ausbreitung von Samenmaterial des Ufer-Reitgras auf der Sandbank.

Schotterbank Gesäuseeingang:

Keine Maßnahmen notwendig

Haslau:

- Bekämpfung des flächigen Bestandes von Drüsigem Springkraut am Ennsufer zum Fichtenforst hin, um eine Ausbreitung von dieser Stelle aus zu verhindern.
- Gesamter erhöhter Schotterkörper flussaufwärts der Lavendelweiden-Au mit der besten Ufer-Reitgras-Flur im gesamten Untersuchungsgebiet (wahrscheinlich auch eine der herausragendsten Flächen dieses Typs in der gesamten Steiermark !). Gemeinsam mit der typischen Lavendelweiden-Au, dem Hochwasser-Nebenarm und den tieferliegenden Schotterbänken der hochwertigste Lebensraumkomplex aller bewerteten Untersuchungsflächen. Vegetationszonierung wie im Lehrbuch.
- Als Referenzfläche zukünftiger Studien sollte für den gesamten Bereich ein absolutes Betretungsverbot gelten.

Bruckgraben:

Aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht keine Maßnahmen notwendig.

Die Hinweistafel am Beginn des Schwemmkegels, welche über die Verlegung der Anlandestelle informiert, ist jedoch sehr klein und unauffällig ausgefallen.

Die "neue" Anlandestelle im östlichen Teil der Untersuchungsfläche erscheint unproblematisch.

Lettmair-Au:

- Bekämpfung Staudenknöterich und Drüsiges Springkraut – beide Arten sind hier bereits problematisch. Speziell das Springkraut findet beste Voraussetzungen für eine weitere Ausbreitung innerhalb des Auwaldes vor.

- Wegführung eines Au-Erlebnispfades umsichtig planen, auf BesucherInnenlenkung achten, damit kein unkontrollierter Betritt außerhalb des Pfades stattfindet.

Johnsbachbrücke:

- Durch Betritt, wildes Camping und Feuerstellen wird im Auwald der sensible Feinsedimentboden speziell im östlichen Bereich relativ offen gehalten. Diese Blößen sind potenzielles Siedlungsgebiet für das Drüsige Springkraut, welches derzeit (noch) in geringer Zahl vorhanden ist.
- Eine extensive Nutzung der vorgelagerten Grobschutt-Bank ist aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht durchaus möglich. Um zu den sichtgeschützten Bereichen an der Johnsbachmündung zu gelangen, sollte nicht der Auwald gequert, sondern über die Schotterbank gegangen werden. Dies ließe sich im Rahmen einer positiven BesucherInnenlenkung realisieren (zB Aufklärungstafel).
- Der Flächenbedarf der Ein-/Ausstiegsstelle in seiner aktuellen Ausdehnung ist vertretbar, jedoch sollte die Nutzung des nahen Auwaldbereichs unterbunden werden (Begründung siehe oben). Der Parkplatz erscheint für den Bedarf im Rahmen der offiziell zulässigen Nutzung (Bahn- und Lehrpfadgäste) zu großzügig dimensioniert. Als mögliche Variante wird eine Verkleinerung des Parkplatzes angeregt. Der dadurch frei werdende Bereich könnte für die Anlegung einer grundlegenden Infrastruktur genutzt werden (zB Sitzgelegenheit, geordnete Feuerstelle, Brennholz, Leine zum Trocknen der Wäsche, Müllcontainer).

Reicherlboden:

- Ev. unterstützte Ausbreitung von Samenmaterial des Ufer-Reitgras auf der Schotterbank.

Finstergaben:

- Bekämpfung Staudenknöterich.
- Drüsiges Springkraut stellt aktuell (noch) kein Problem dar, jedoch sollte der flächige Bestand (neben dem Randwald östlich der Grabenmündung und oberhalb der Sandbucht) bekämpft werden.
- Die sandige Anlandung östlich der Finstergrabenmündung ("Beachvolleyballplatz") stellt einen potenziellen Lebensraum für das Ufer-Reitgras dar. Durch Betritt ist diese Fläche aber massiv gestört. Für den gesamten Abschnitt flussabwärts der Grabenmündung wird ein Anlande- und Betretungsverbot vorgeschlagen.
- Unterstützte Ausbreitung von Samenmaterial des Ufer-Reitgras auf der Sandbank.

Schneiderwartgraben:

- Bekämpfung der Ausbreitungszelle des Drüsigen Springkrauts an der Grenze zwischen Randwald und Aufschüttungsfläche nördlich der Grabenmündung.
- Vorschlag eines Anlande- und Betretungsverbotes für die gesamte Untersuchungsfläche, um das Ufer-Reitgras-Vorkommen nördlich der Mündung zu schonen und eine Ausbreitung zu ermöglichen. Sandige Feinsedimentbank südlich (flussaufwärts) der Grabenmündung sollte als potenzieller Lebensraum für das Ufer-Reitgras zur Verfügung gestellt werden. Aktuell ist gerade dieser Bereich durch anlandende WassersportlerInnen massiv beeinträchtigt.
- Hinweistafeln auf die nachfolgenden Anlandestellen samt Distanzangabe könnten zu einer positiven BesucherInnenlenkung beitragen.
- Unter Umständen findet ein Besuch der Fläche auch zu Fuß von der Bundesstraße aus statt. Daher sollten die bestehenden Parknischen direkt vor bzw. nach der Brücke über den Schneiderwartgraben durch Begrenzungsstöcke unnutzbar gemacht werden.
- Unterstützte Ausbreitung von Samenmaterial des Ufer-Reitgras auf der Sandbank.

Generell für die Enns:

- Untersuchungsflächen, die aktuell keine oder nur höchst geringe anthropogene Beeinträchtigungen aufweisen, bedürfen nach Ansicht des Verfassers keiner dezidierten Verbots-Ausweisung. Flächen, die bis dato für eine Anlandung unattraktiv waren, werden dies auch weiterhin bleiben (zB geschlossene Auwälder).
- Regelmäßige Flächenkontrollen könnten die tatsächlichen Nutzungsverhältnisse besser klären, um nötigenfalls doch Betretungsverbote auszusprechen.
- An den Ein- und Ausstiegstellen könnten Hinweistafeln mit Luftbild und "genehmigten" Ein-/Ausstieg- bzw. Anlandestellen zur positiven Aufklärung der WassersportlerInnen beitragen.

Johnsbach:

Der Betritt im Bereich der Wildflusslandschaft führt aus aktueller floristisch-vegetationskundlicher Sicht zu keiner nachhaltig negativen Beeinträchtigung des Lebensraumes. Als potenzielles Ufer-Reitgras-Habitat (POLLHEIMER 2001) ist die Fläche jedoch ungeeignet, da die notwendigen Standortsvoraussetzungen nirgends gegeben sind.

Generell für das gesamte Untersuchungsgebiet:

Das prägende Element sämtlicher Biozönosen im Untersuchungsgebiet ist die Gewässerdynamik. Eine wesentliche, wenn nicht die wesentliche Ursache für die Dynamik sind die Umlagerungen, Aufschüttungen und Abtragungen. Dieser primär erosive Prozess führt, sofern die Geschiebenachlieferung unterbleibt, zu einer Eintiefung des Flusslaufes und damit zu einem Absinken des Grundwasserspiegels. Damit verdurstet die gesamte azonale Vegetation, somit die Auwälder, die Röhrichte und Pestwurzfluren, und wird durch zonale, weit verbreitete Formationen ersetzt. Eine entsprechende Geschiebenachlieferung ist somit oberste Voraussetzung für das Weiterbestehen dieser, nur mehr selten in derart mustergültiger Zonierung vorkommenden Gewässer-Lebensräume.

Die teilweise ausgedehnten Schotterentnahmen im Johnsbachtal stellen daher ein zu hinterfragendes Bedrohungsszenario dar. Für eine seriöse und profunde Beweisführung zur Auswirkung dieser Entnahmen im Johnsbachtal sind detailliertere Studien notwendig und werden damit angeraten.



Abb. 72: Schotterentnahme, hier am Beispiel Langgriesgraben

7 MONITORINGVORSCHLÄGE

Monitoring ist die systematische Erfassung zweckmäßiger Parameter in einer Zeitreihe. Vegetationsökologisches Monitoring dient der Dokumentation von gerichteten und ungerichteten Prozessen (zB Sukzession), der Dokumentation der Entwicklung der Pflanzendecke nach Beendigung der menschlichen Nutzung oder der Auswirkungen anthropogener Belastungen (TRAXLER 1997).

Aus der Vielzahl an in der Literatur dokumentierten Monitoringvarianten (zB TRAXLER 1997) bietet sich als kostengünstige Methode das Fotomonitoring an. Mit dieser Methode können objektive Informationen erhoben werden, die in unterschiedlicher Form ausgewertet und klassifiziert werden können. Es wird eine zeitliche Serie von Panoramafotos von einem markierten Standpunkt aus angefertigt.

Für eine nähere Beschreibung des Fotomonitorings wird auf die zitierte Literatur verwiesen.

Beispiele von Flächen, die für ein Fotomonitoring geeignet erscheinen:

- Vorkommen invasiver Neophyten, speziell Japanischer Staudenknöterich, sofern die Pflanzen nicht bis zur nächsten Vegetationsperiode entfernt werden (s. Maßnahmenvorschläge). Aber auch Entwicklung der Flächen nach der Durchführung der Maßnahme.

Fragestellungen: Konnte das Rhizom vollständig entfernt werden, welche Arten besiedeln den neu geschaffenen offenen Boden, usw. ?

- Vorkommen von Ufer-Reitgras

Fragestellungen: Wie entwickeln sich die Bestände, was passiert nach einem Hochwasserereignis, wie stark ist der Konkurrenzdruck von Weiden- & Pestwurz-Fluren, usw. ?

- Sandige Aufschüttungen, über die ein Betretungsverbot verhängt wurde

Fragestellungen: Welche Arten besiedeln die ungestörten Flächen, wie erfolgreich sind etwaige Ansiedelungsversuche von gefährdeten Arten zB Ufer-Reitgras, wird das Betretungsverbot tatsächlich eingehalten, usw. ?

- Offene Bodenstellen im Auwald Johnsbachbrücke

Fragestellungen: Welche Arten besiedeln die Bodenblößen, wie rasch erfolgt die Besiedelung, stellen Neophyten (Springkraut) in diesen Bereichen eine Gefahr dar, usw. ?

- Geschiebefracht Johnsbachmündung

Fragestellungen: Geschiebeschüttung nach starken Regengüssen (guter Fotostandpunkt am Gegenhang), Geschiebeabtransport durch die Enns nach Hochwasserereignis, usw. ?

8 ZUSAMMENFASSUNG

Die Enns und ihre Zubringer im Gesäuse stellen einen der letzten naturnah verbliebenen Fließgewässer-Bereich in der Steiermark dar. Es existieren noch zahlreiche Schotterbänke, welche regelmäßig durch die Dynamik des Wassers und dem mittransportierten Geschiebe umgelagert und neu aufgeschüttet werden. Dieser in einem labilen Gleichgewicht befindliche Lebensraum bietet einer Reihe von spezialisierten Pionierorganismen ein Rückzugsgebiet.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden zehn ausgewählte Schotterflächen an der Enns und im Johnsbachtal floristisch-vegetationskundlich untersucht. Ziel waren qualitative Aussagen zum Einfluss des Raftingsports auf diese Bereiche. Als Vergleich konnte bei drei Untersuchungsflächen auf eine bestehende Studie (FREILAND & JUNGWIRTH 1992) zurückgegriffen werden. Darüber hinaus wurden Grundlagendaten zur aktuellen Neophytenflora erhoben.

Die Vegetationszonierung der Schotterbänke reicht von spärlichen Pionierfluren auf Grobschutt-Schotterflächen mit sehr wenig Feinsediment über geschlossene Flutrasen, Pestwurzfluren und Röhrichte bis hin zu Auwäldern vom Typ der Weichholz-Aue in unterschiedlichen Reifestadien. Alle Vegetationstypen sind essentiell von der Gewässerdynamik abhängig. Aus der Sicht des EU-Naturschutzes (FFH-Richtlinie) besonders interessant sind die vorkommenden Ufer-Reitgras-Fluren (FFH 3220), Lavendelweiden-Auen (FFH 3240) und (Silberweiden-)Grauerlen-Auen (FFH *91E0). Anthropogene Beeinträchtigungen der Untersuchungsflächen wurden festgehalten und, soweit möglich, qualitativ und quantitativ analysiert. Besonders der Einfluss der Aktivitäten von WassersportlerInnen wurde dabei angeschätzt.

Die beschriebenen Lebensräume sind durchwegs in gutem bis hervorragendem Zustand. U.a. konnte der wahrscheinlich größte Bestand des steiermarkweit stark gefährdeten Ufer-Reitgras dokumentiert werden. Negativ gekennzeichnet sind praktisch sämtliche sandigen Buchten und Anlandungen, welche stark unter dem Betritt von anlandenden WassersportlerInnen leiden.

Auf den Untersuchungsflächen wurden 10 neophytische und 8 verwilderte Arten nachgewiesen. Zwei Neophyten (Japanischer Staudenknöterich & Drüsiges Springkraut) erscheinen als problematisch, da sie die natürliche Vegetation verdrängen (können).

Darauf aufbauend wurden Managementvorschläge für vom Raftingsport beeinträchtigte Flächen sowie für die Bekämpfung invasiver Neophyten ausgearbeitet.

Abschließend wurden Vorschläge für ein Monitoring im Hinblick auf die Beobachtung der Neophyten- und Raftingproblematik zusammengestellt.

9 LITERATUR

- BILL H.C. 2000. Besiedelungsdynamik und Populationsbiologie charakteristischer Pionierpflanzenarten nordalpiner Wildflüsse. – Wiss. Diss. 557.
- BONN S. & POSCHLOD P. 1998. Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. Grundlagen und kulturhistorische Aspekte. – Wiesbaden.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN. 1992. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Amtsbl. Europ. Gemeinsh. L 206: 7-50.
- ELLENBERG H. 1996. Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Aufl. – Stuttgart.
- ESSL F. & RABITSCH W. 2002. Neobiota in Österreich. – Wien.
- ESSL F., EGGER G., ELLMAUER T. & AIGNER S. 2002. Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. – UBA Monographien 156, Wien.
- FACHSTELLE NATURSCHUTZ (Hrsg.). 2001. Problempflanzen. – Zürich.
- FISCHER M.A. (Hrsg.). 1994. Exkursionsflora von Österreich. Bestimmungsbuch für alle in Österreich wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung. – Stuttgart, Wien.
- FÖRDERVEREIN BACHPATENSCHAFTEN (Hrsg.). 2002. Problem-Neophyten. 2. Aufl. – Freiburg.
- FREILAND & JUNGWIRTH M. 1992. Rafting auf steirischen Flüssen. Auswirkungen des Raftingsportes auf die aquatische Biozönose bzw. Flusslandschaft. – unpubl. Studie. Umweltschutzamt Steiermark.
- GRABHERR G. & MUCINA L. (Hrsg.). 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. – Jena.
- JUNGWIRTH M., MUHAR S., ZAUNER G., KLEEGERGER J. & KUCHER T. 1996. Die Steirische Enns. Fischfauna und Gewässermorphologie. – Wien.
- KAMMERER H. (in Vorb.). Süßgräser, Poaceae. – In: Maurer W. Flora der Steiermark. Bd. II/2. – Eching.
- LUIS. 2003. Klimaregionen der Steiermark. – <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10023703/25206/>
- MADER H., STEIDL T. & WIMMER R. 1996. Abflussregime österreichischer Fließgewässer. – UBA Monographien 82, Wien.
- MUCINA L., GRABHERR G. & ELLMAUER T. (Hrsg.). 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. – Jena.
- MUCINA L., GRABHERR G. & WALLNÖFER S. (Hrsg.). 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Wälder und Gebüsche. – Jena.

- MÜLLER N. & BÜRGER A. 1990. Flußbettmorphologie und Auenvvegetation des Lech im Bereich der Forchacher Wildflußlandschaft (Oberes Lechtal, Tirol). – Jb. Ver. Schutz Bergwelt 55: 123-154.
- NIKLFIELD H. (Hrsg.). 1999. Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. - Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz 10. – Wien.
- ÖAV. 2002. Ennstaler Alpen. Gesäuse. Alpenvereinskarte 16, 3. Aufl. – Wien.
- POLLHEIMER J. 2001. Bewertung der Schotterbänke im Nationalpark Gesäuse aus Sicht des Naturschutzes unter Berücksichtigung saisonaler und dynamischer Prozesse. – unpubl. Studie Verein Nationalpark Gesäuse.
- POTT R. 1996. Biotoptypen. Schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. – Stuttgart.
- RENNWALD E. (Hrsg.). 2000. Die Rote-Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Ergebnisse des Symposiums. – <http://www.vim.de>
- SCHARF W. 1960. Geologie des Ennstales. – In: GÜNTSCHL E. Festschrift 100 Jahre Ennsregulierung. pp. 9-16. – Wien.
- STADT AUGSBURG (Hrsg.). 1991. Der Lech. Wandel einer Wildflusslandschaft. – Augsburgener ökolog. Schr. 2.
- TRAXLER A. 1997. Handbuch des vegetationsökologischen Monitorings. Methoden, Praxis, angewandte Projekte. Teil A: Methoden. – UBA Monographien 89A, Wien.
- WAKONIGG H. 1978. Witterung und Klima in der Steiermark. – In: LEITNER W. & PASCHINGER H. (Hrsg.) Arbeiten aus dem Institut für Geographie der Universität Graz 23. – Graz.
- WILMANNS O. 1998. Ökologische Pflanzensoziologie. 6. Aufl. – Stuttgart.
- WIMMER R. & MOOG O. 1994. Flussordnungszahlen österreichischer Fließgewässer. – UBA Monographien 51, Wien.
- WITTMANN H. & PILSL P. 1997. Beiträge zur Flora des Bundeslandes Salzburg II. – Linzer biol. Beitr. 29 (1): 385-506.
- WITTMANN H. & STROBL W. 1990. Gefährdete Biotoptypen und Pflanzengesellschaften in Salzburg – Ein erster Überblick. – Salzburg.
- ZIMMERMANN A. 1993. Biotopkartierung Steiermark: Bestimmungshilfen zur Erfassung wesentlicher Biotopmerkmale im Rahmen des Projektes „Biodigitop“. – Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz 21/22: 95-116.

10 ANHANG

Aufnahmebögen

Kartenmaterial