



LIFE Project Number

**LIFE05 NAT/A/000078**

Naturschutzstrategien für Wald und Wildfluss im Gesäuse

## **A2 MANAGEMENTPLAN**

**Revitalisierungsprojekt**

**Johnsbach-Zwischenmauer**

**2006-2008**

Reporting Date

**01.08.2006**

Nationalpark Gesäuse GesmbH, Weng im Gesäuse

Wildbach- und Lawinenverbauung, GBL Ennstal und Salztal, Admont

Gesamtredaktion:

Harald Haseke

Unter Verwendung von Beiträgen von: Brandl K., Hammer K., Haseke H., Haslinger R., Holzinger A., Jungwirth M., Kammerer H., Kranz A., Kreiner D., Paill W., Petutschnig J., Prenner G., Unfer G., Wiesner C., Zechner L.

Bericht für das EC - Projekt LIFE05 NAT/A/000078 „LIFE-Gesäuse“

Kategorie C: Managementpläne

Subkategorie C2: Managementplan Johnsbach

Projektleitung LIFE: Mag. Msc. Daniel Kreiner

Bauprojektleitung WLW: DI Engelbert Schmied

Projektkoordination: Dr. Harald Haseke

Herausgeber: Nationalpark Gesäuse GesmbH, Weng 2, 8913 Weng im Gesäuse, Austria.

Geschäftsführung: DI Werner Franek

Kooperationspartner: Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung, Gebietsbauleitung  
Unteres Ennstal und Salzatal, Hauptstraße 78, 8911 Admont, Austria

Dienststellenleiter: DI Engelbert Schmied

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorgeschichte und Entstehung des Projektes .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Die Grundidee des Revitalisierungsprojektes Johnsbach .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Naturräumliche Grundlagen: Geofaktoren.....</b>	<b>9</b>
4.1	Gewässertyp und -charakteristik.....	9
4.1.1	Höhenlage.....	9
4.1.2	Abflussregime .....	9
4.1.3	Gewässertyp und Talformen.....	10
4.1.4	Lebensräume .....	12
4.1.4.1	Lebensraum Wasserzone:.....	12
4.1.4.2	Lebensraum Uferzone: .....	13
4.1.4.3	Lebensraum Auenzone: .....	13
4.1.4.4	Umland .....	14
<b>5</b>	<b>Naturräumliche Grundlagen: Vegetation, Biotope, FFH - LRT .....</b>	<b>15</b>
5.1	Vegetation und Biotope .....	15
5.1.1	Vegetationstypen .....	15
5.1.1.1	Vegetation Uferzone.....	15
5.1.1.2	Vegetation Auenzone .....	16
5.1.1.3	Vegetation Umgebung.....	16
5.1.2	Flächenbilanz der Vegetationseinheiten.....	17
5.1.3	Aktuelle Vegetationsaufnahmen zur Beweissicherung.....	18
5.2	Biotopausstattung und FFH-Lebensräume (Stand 2005) .....	20
5.2.1	Biotopzahlen und Flächengrößen .....	20
5.2.2	FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT).....	20
5.2.3	Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-LRT .....	22
5.2.4	Maßnahmenvorschläge für die FFH-LRT .....	22
5.2.4.1	Empfehlungen Wasserbau C2.....	23
5.2.4.2	Empfehlungen Nationalpark Waldumwandlung C4.....	24
5.2.4.3	Empfehlungen Neophytenmanagement D1 .....	24

5.2.5	Nachweise der FFH Art Frauenschuh ( <i>Cyripedium calceolus</i> ).....	25
5.2.6	Das Wiederansiedelungs-Projekt Tamariske ( <i>Myricaria germanica</i> ).....	27
5.3	Fauna und ausgewählte Tierarten .....	29
5.3.1	Fischbestandserhebung.....	29
5.3.1.1	Befischungsstrecken.....	30
5.3.1.2	Fischbestand im Untersuchungsgebiet .....	32
5.3.1.3	Fischökologischer Zustand gemäß WRRL .....	32
5.3.1.4	Beurteilung der Fischpassierbarkeit .....	34
5.3.1.5	Vorschläge zur Optimierung .....	34
5.3.2	Nachweise des Fischotters ( <i>Lutra lutra</i> ) im Johnsbach .....	36
5.3.2.1	Situation alpiner Fischotter-Vorkommen .....	36
5.3.2.2	Fischotternachweise und Vorschläge.....	36
5.3.3	Flussuferläufer ( <i>Actitis hypoleucos</i> ) am Johnsbach .....	38
5.3.4	Schotterbewohnende Laufkäfer am Johnsbach .....	39
5.3.5	Uferbewohnende Spinnen am Johnsbach.....	42
<b>6</b>	<b>Die aktuelle Verbauung des Johnsbaches.....</b>	<b>45</b>
6.1.1	Beurteilung der bestehenden Verbauungen .....	48
6.1.2	Auswirkungen der Verbauung auf die Ökomorphologie .....	48
6.1.3	Unterbrechungen des Gewässerkontinuums.....	49
6.1.4	Ökomorphologischer Zustand („Hemerobiegrad“).....	51
6.1.5	Zusammenfassende Beurteilung der Ökomorphologie .....	52
<b>7</b>	<b>Managementplan Johnsbach .....</b>	<b>54</b>
7.1	Einleitung und Erläuterung.....	54
7.2	Managementplan Johnsbach: Gliederung nach Talabschnitten .....	56
7.2.1	Abschnitt 1 (hm 0,00 – 2,00): Johnsbachmündung .....	56
7.2.2	Abschnitt 2 (hm 2,00 – 3,00): Bachbrücke.....	61
7.2.3	Abschnitt 3 (hm 3,00 – 5,40).....	63
7.2.4	Abschnitt 4 (hm 5,40 – 7,90).....	65
7.2.5	Abschnitt 5 (hm 7,90 – 11,50): Hellichter Stein .....	68
7.2.6	Abschnitt 6 (hm 11,50 – 15,10): Amtmannalgen .....	71
7.2.7	Abschnitt 7 (hm 15,10 – 16,90): Gseng .....	73
7.2.8	Abschnitt 8 (hm 16,90 – 19,90): Gsengbrücke .....	76
7.2.9	Abschnitt 9 (hm 19,90 – 21,20).....	77
7.2.10	Abschnitt 10 (hm 21,20 – 26,30): Kainzenalbl Naturstrecke.....	78

7.2.11	Abschnitte 11 und 12 (hm 26,30 – 30,40): Langgries.....	80
7.2.12	Abschnitt 13 (hm 30,40 – 36,60): Breitschütt - Petergstammgraben.....	82
7.2.13	Abschnitt 14 (hm 36,60 – 37,90): Buckliger Schneider.....	84
7.2.14	Abschnitt 15 (hm 37,90 – 39,50).....	86
7.2.15	Abschnitt 16 – 20 (hm 39,50 – 44,60): Roteneder Graben.....	87
7.2.16	Abschnitt 21 (hm 44,60 – 47,00): Haglmauer - Silberreith.....	88
7.3	Bautypenwahl.....	90
7.3.1	Grundsätzliche Überlegungen zur Bautypenwahl im LIFE Projekt.....	90
7.3.2	Grundgedanke und Ziel der geplanten Verbaungs- und Sanierungsarbeiten.....	91
7.3.3	Ökologische Defizite der bestehenden Verbauung.....	92
7.3.4	Gewählte Bautypen für das Renaturierungsprojekt.....	93
7.4	Baumaßnahmen.....	94
7.4.1	Technische Umbau - Maßnahmen.....	94
7.4.1.1	Baustellen-Erschließung (Zufahrten, Baustraßen).....	94
7.4.1.2	Sohlgurtenstaffelung aus Holz.....	94
7.4.1.3	Blockstein-Grundswellenstaffelung in Rahmen aus Beton.....	94
7.4.1.4	Aufgelöste Blocksteinrampe.....	97
7.4.1.5	Abweisbuhnen und Ufersicherung mit Verhänge-Raubäumen.....	97
7.4.2	Technische Rückbau - Maßnahmen.....	100
7.4.2.1	Auflösung von Drahtschotterkörben (DSK), Strukturschaffung.....	100
7.4.3	Flächenwirtschaftliche Maßnahmen.....	101
7.4.3.1	Bepflanzungen.....	101
7.4.3.2	Bestandesumwandlungen.....	102
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>104</b>
<b>9</b>	<b>Anhang 1: Liste der Baumaßnahmen der WLV 1950-1974.....</b>	<b>106</b>
	<b>Anhang 2: Karte 1: Naturräumliche Grundlagen..... (Beilage)</b>	
	<b>Anhang 3: Karte 2: Geplante Maßnahmen 2006 – 2008..... (Beilage)</b>	
	<b>Anhang 4: Tabelle 1: Maßnahmenkatalog 2006-2008..... (Beilage)</b>	

## 1 Vorgeschichte und Entstehung des Projektes

Im Jahr 1949 zerstörte ein Unwetter die Straße nach Johnsbach. Die Trasse durch die wilden Schluchten der „Zwischenmäuer“ war durch den frei über den Talboden mäandrierenden Wildbach abgerissen und von den Geschiebemassen aus den Seitengräben meterhoch verschüttet worden. Die Bewohner von Johnsbach waren wochenlang von der Außenwelt abgeschnitten. „*Das landschaftlich reizvolle Johnsbach-Autal bot den Anblick grauenhafter Verwüstung*“, formulierte es der technische Bericht zum Bauentwurf 1953 für den Johnsbach.



Blick bachaufwärts gegen den Schuttkegel der "Breitschütt"  
vor Beegradigung durch Cateroillar

Foto 1: Der Zustand des Johnsbachtales im Jahr 1951, bei Hektometer 30 an der Ausmündung des Breitschüttgrabens. Rechts die Verbindungsstraße in den Ort Johnsbach. – Bild: Archiv WLV

Das war der Anlass für die Verbauung des Johnsbaches Anfang der 1950er Jahre und damit für eine gravierende Veränderung. Ziel der Verbauung war es, den Lauf des Johnsbaches einzuengen und in ein kontrolliertes Bett zu zwingen. Dies geschah mit der Anlage von Durchstichen, um den Bachverlauf zu verkürzen und damit, bei höherem Gefälle, die Schleppkraft des Wassers zu erhöhen. In der Folge kam es auch zu einer Eintiefung des Bachbettes, was die Überschwemmungshäufigkeit verringerte.

Zur Sicherung der Uferbereiche baute man Leitwerke, Gabionen und Bühnen (Querbauwerke) teils über den ganzen Talboden ein. Die Bühnen sind oftmals mit „beweglichen Köpfen“ aus Drahtschotterkörben ausgestattet, die der Eintiefung des Baches folgen können. So wurde aus der ursprünglich verzweigten Wildbachlandschaft ein kanalisiertes Gerinne, das keine Gefahr mehr für die Straße darstellte. Die einstigen Pionier-Schotterfluren und Grauerlenauen sind heute weitgehend mit Fichtenmonokulturen bestockt.

In den folgenden Jahrzehnten verfielen die Einbauten zum Teil wieder, und einige Wildbachstrecken konnten sich regenerieren. Mit der Zeit begann der Bach da und dort wieder die Verbindungsstraße in den Ort Johnsbach zu bedrohen. Der Forsttechnische Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung - Gebietsbauleitung Liezen und Unteres Ennstal (in Folge WLW) arbeitete daher 1998 ein Projekt zur Sanierung der Verbauungen am Johnsbach aus und reichte es erfolgreich zur Genehmigung ein.

Doch die Situation hatte sich verändert. Der zu verbauende Bachabschnitt, die „Zwischenmauerstrecke“, liegt heute im IUCN II – Gebiet „Nationalpark Gesäuse“ sowie im Natura 2000 Gebiet AT 221000. Viele Menschen sehen dynamische Schotterinseln heute nicht nur als „grauenhafte Verwüstung“, sondern können ihnen auch andere Aspekte abgewinnen. Es ist den Gebietsstellenleitern der WLW hoch anzurechnen, dass sie auf der Basis der 1990er Wasserrechtsnovelle die Erstellung einer ökologischen Fachplanung beauftragten (Petutschnig et al. 1998). Das „Bewirtschaftungsgebiet“ der WLW ist zwar aus der Kernzone des Nationalparkes ausgegliedert, doch die Natura 2000 Verordnung und die in Ausarbeitung befindliche Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL) legten es nahe, den neuerlichen Verbauungsauftrag für den Johnsbach auch im Sinne der ökologischen Regeneration zu interpretieren.

Denn seinerzeit wurden die großflächig durchgeführten Verbauungen den schutzwassertechnischen Zielen durchaus gerecht und Naturschutzziele gab es in solchen „Notstandsgebieten“ noch nicht. Heute sind die verschiedenen Einbauten teilweise desolat bzw. aus naturschutzfachlicher Sicht nicht mehr zeitgemäß. Aus der gewässerökologischer Bewertung ergeben sich die nachfolgend beschriebenen Defizite:

- Verlust von charakteristischen Strukturen und Vegetationstypen in der Wasser-, Ufer- und Auenzone und somit in weiterer Folge Verarmung der Biozönosen.
- Verlust ökologisch hochwertiger Umlagerungsbereiche, die sich durch hohe Dynamik und ein hohes Maß an zeitlicher und räumlicher Instabilität auszeichnen. Die Dynamik bewirkt eine stetige Umformung des Gewässerbettes und verschiedene Sukzessionsabläufe.
- Einschränkung bzw. Unterbindung der Migrationsmöglichkeiten für aquatische Organismen (Fische, Makrozoobenthos) durch die Unterbrechung des Gewässerkontinuums im Form von höheren Grundschwellen und Sperren.

Die Gelegenheit zur Realisierung der „ökologischen“ Ideensammlung von 1998, die auf das technische Projekt aufsetzt, ergab sich im Rahmen des ab 2003 entwickelten LIFE – Projektes. Erste Gespräche führten zum Beschluss einer Kooperation der WLV Dienststelle mit der Nationalpark Gesäuse GesmbH. Rasch wurde erkannt, dass mit LIFE aus der „Neuverbauung mit ökologischen Aspekten“ ein echtes Revitalisierungs-Programm werden könnte.

Das Projekt Johnsbach ist die erstmalige Partnerschaft einer Nationalpark-Schutzgebietsverwaltung mit einer WLV Dienststelle an einem ursprünglich technischen Einreichprojekt. Es wird seitens des zuständigen Bundesministeriums als vorbildhafter umweltstrategischer Ansatz bewertet.

Der LIFE Managementplan Johnsbach vereinigt die erarbeiteten Unterlagen mehrerer Fachrichtungen und die Ergebnisse etlicher Begehungstermine und Diskussionen zu einem einheitlichen Werk. Die technische Fachplanung von 1999 wurde gründlich modifiziert. Sie setzt nunmehr auf die Erkenntnisse der jüngsten Studien auf, ist in die Dokumentation der FFH-Schutzgüter und in das parallel laufende Waldmanagement-Programm integriert.

Die im Managementplan vorgestellten Maßnahmen sind nach mehrfachem Feedback der beigezogenen Experten bestmöglich auf die Schutzgüter und ihre ökologische Funktionstüchtigkeit abgestimmt. Die Umsetzung kann dank der LIFE – Förderung ohne Abstriche erfolgen.

## 2 Die Grundidee des Revitalisierungsprojektes Johnsbach

Die derzeitige Vollverbauung des Johnsbaches wirkt überzogen. Der oft zwischen massiven Buhnen eingeeengte, kanalartige Bachlauf scheint streckenweise nur zum Schutz einiger Fichtendickungen angelegt zu sein. Das dahinter stehende Verbauungskonzept ist in seiner Gesamtheit jenes der „Schussrinne“, die weder horizontal noch vertikal nennenswert strukturiert ist und die so schnell wie möglich Hochwässer und Geschiebe aus dem Gebiet transportieren soll.

Die Situation für ein Revitalisierungskonzept ist dennoch schwierig. Das Gesäuse ist sogar für die Nördlichen Kalkalpen ein extremes Gebirgsmassiv. Für Retentionsräume und das Zulassen weitläufiger Entwicklungsflächen ist der Talboden der „Zwischenmauer“ zu eng, das Gefälle des Baches zu steil und die Geschiebe-Kapazität der Seitengräben zu hoch. Der neuralgische Punkt ist die kleine Ansiedlung „Bachbrücke“ nebst der namensgebenden Querung der Bundesstraße durch das Gesäuse. Riskiert man in den Zwischenmäuern zu viel, dann kann die Situation angesichts von HHQ-Frachten um die 100 cbm pro Sekunde binnen Minuten eskalieren. Denn diese Wassermenge entspricht keinem Bach mehr, sondern einem Fluss. Ein unkontrolliertes Ausbrechen des Johnsbaches würde zur völligen Überflutung und Vermurung des Mündungsbereiches führen.

So hat das LIFE – Vorhaben „Revitalisierung Johnsbach“ einen gangbaren Mittelweg gewählt. Es will keine ökologische Kosmetik fördern, aber auch keine Katastrophe riskieren, die den Nationalpark in seiner Gesamtheit in Frage stellen würde. Das Konzept LIFE verlässt die Kanal-Strategie zugunsten der Gefällskontrolle durch punktuelle Fixierung der Bachsohle. Kann man ein einigermaßen gleichmäßiges Gesamtgefälle garantieren, dann behält man auch den gefährlichsten Faktor, den Geschiebetrieb unter Kontrolle.

Das erklärt die auf den ersten Blick skeptisch stimmende Tatsache, dass in einigen „naturnahen“ Abschnitten der Einbau neuer Beton-Grundschwellen geplant ist. Diese Sohlgurte werden aber im Interesse der naturnahen Abfluss-Sektion überbreit ausgeführt und nach der Fertigstellung überschottet. Sie garantieren, dass sich der Bach nicht weiter eintiefen kann und größere Uferschuttmassen unterschneidet oder unüberwindliche Gefällsstufen auskolkt. Im Gegenzug können viele der einengenden Uferbauten entfernt werden. Bestehende frei spiegelnde Sperren und Abstürze werden entweder völlig rückgebaut oder durch naturgemäße Abtreppungen wie Block-Sohlrampen mit Niederwassergerinnen ersetzt. Das Ziel ist ein hindernisfreies Kontinuum auf der gesamten Strecke.

An einigen Punkten sind auch Sicherungen zugunsten der Straße nahe an aktuell erodierenden Prallufeln vorgesehen. Auch diese naturnah konzipierten Einbauten muten im Einzelnen wie reine Objektschutzmaßnahmen an, sichern im Gesamtkontext aber die freie Entwicklung größerer Wildbach-Abschnitte.

### 3 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

**Anmerkung:** Ab hier wird die von der Wildbach- und Lawinenverbauung benutzte „Hektometrierung“ des Bachlaufes verwendet. 1 hm entspricht 100 Meter. Gezählt wird von der Mündung des Johnsbaches in die Enns = hm 0.0 aufwärts bis zur südlichen Grenzlinie des Natura 2000 Gebietes = hm 47.0.

Der Johnsbach ist ein orographisch rechter Zubringer der obersteirischen Enns und befindet sich im Gemeindegebiet von Johnsbach, Bezirk Liezen. Er entspringt in den Eisenerzer Alpen auf rund 1.500 m Seehöhe und entwässert auf einer Länge von 13,5 km ein Einzugsgebiet von rund 65,2 km<sup>2</sup>. Das Einzugsgebiet reicht bis über 2.000 m Seehöhe, die höchste Erhebung ist das Hochtor (2.369 m). Rund 200 m flussauf der ÖBB-Haltestelle Johnsbach mündet der Johnsbach bei Flusskilometer 129,8 in die Enns, nachdem er auf den letzten 4,7 km den Nationalpark durchquert hat.

Der Oberlauf des Baches fließt in nordwestlicher Richtung bis zum Gasthaus Donner und benutzt dabei die geologische Deckengrenze der Kalkalpen zum Paläozoikum der Grauwackenzone. Ab dem Gasthof Donner biegt der Bachlauf nach Norden ab und durchbricht die Kalke und Dolomite der Gesäuseberge. Diese Fließrichtung wird bis zur Mündung in die Enns beibehalten.

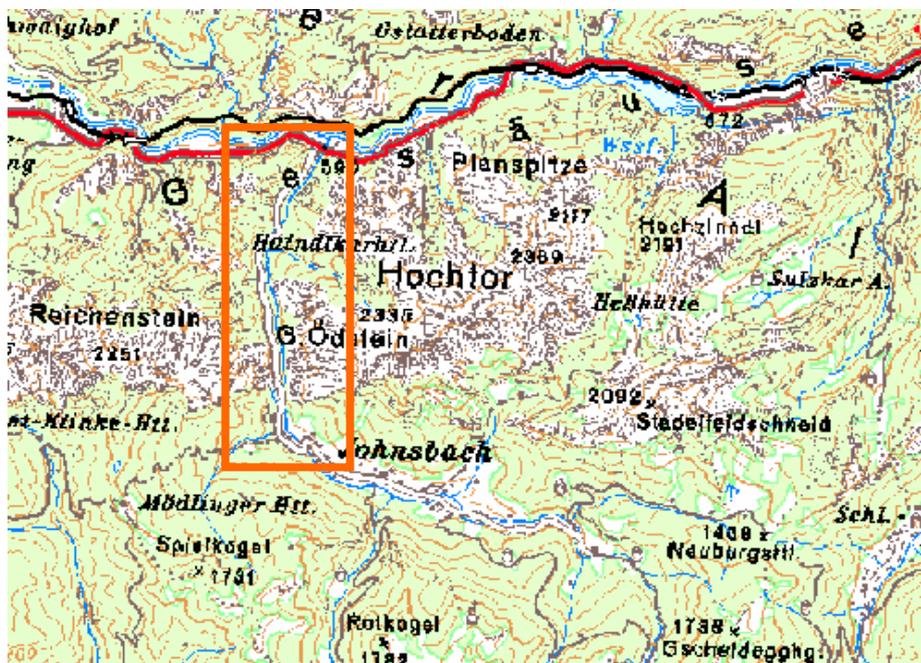


Abbildung 1: Einzugsgebiet des Johnsbaches und Projektgebiet. Basis: ÖK 1:200.000

## 4 Naturräumliche Grundlagen: Geofaktoren

### 4.1 Gewässertyp und -charakteristik

#### 4.1.1 Höhenlage

Das Einzugsgebiet des Johnsbaches erstreckt sich von der montanen Höhenstufe (600-1.400 m Seehöhe) bis zur alpinen Stufe (2.000-2.400 m Seehöhe). Der überwiegende Teil des Einzugsgebietes liegt im Übergang von der montanen zur subalpinen Stufe (700 bis 1.600 m Seehöhe). Der Johnsbach entspringt in den Eisenerzer Alpen oberhalb der Gösseringeralm in einer Seehöhe von rund 1.500 m. Praktisch alle Zubringer nähren sich aus Quellen, deren größte sowohl an der Kalkalpenflanke (Teufelsgrabenquelle, Quellhorizonte im Schafhüttelgraben) wie auch in Karbonatbänken der Grauwackenzone liegen (Etzbachquelle). Bis zur Mündung in die Enns flussaufwärts der ÖBB-Haltestelle Johnsbach überwindet der Bach einen Höhenunterschied von rund 900 m. Im Projektgebiet, dem 4,7 km langen Abschnitt von der Mündung bis zur Silberreith, beträgt der Höhenunterschied noch 130 m. Das ergibt ein durchschnittliches Gefälle von 26 Promille, was dem Wildbachcharakter mit Kaskaden und Schwallstrecken entspricht.

#### 4.1.2 Abflussregime

Der Johnsbach ist aufgrund seiner Abflusscharakteristika als „gemäßigt nivales Regime“ vom Enns-Typ einzustufen. Kennzeichnend dafür ist eine eingipfelige Abflussganglinie mit einem winterlichen Minimum und einem Maximum im Mai. Das Fehlen vergletscherter Bereiche im Einzugsgebiet äußert sich u. a. darin, dass die mittleren Abflusswerte im Juli und August niedrigere Werte als im Mai erreichen. Die Schneeschmelze stellt das bedeutendste hydrologische Ereignis im Jahresgang dar.

Bemerkenswert sind die Hochwasserereignisse, die innerhalb weniger Minuten große Geschiebemengen in Bewegung setzen können. Sie entstehen aus der Kombination der vegetationsarmen, felsigen Massenerhebung mit einer gewitteranfälligen Prallhang-Situation, die klimatisch noch dem Alpennordrand entspricht. Starkregenereignisse können bis über 50mm pro Stunde und bis über 100mm Niederschlag pro Tag bringen.

Für den Mündungsbereich in die Enns liegen folgende hydrologische Daten vor:

Abflusswert	NNQT	MJNQT	MQ	HQ <sub>1</sub>	HQ <sub>100</sub>
[l/s]	250	400	2.010	10.000	95.000

Tabelle 1: Hydrologische Daten des Johnsbachs für den Mündungsbereich in die Enns

### 4.1.3 Gewässertyp und Talformen

Der Johnsbach entspricht im Untersuchungsgebiet einem **Kalk-Gebirgsbach**. Bei den Talformen kann zwischen den folgenden **Subtypen** unterschieden werden:

#### **Subtyp A: Kerbtal mit klammartigen Bereichen („Schluchtstrecke“)**

Der Bach weist im engen Kerbtal mit teilweise klammartigen Abschnitten einen gestreckten Verlauf auf. Er besitzt ein hohes Gefälle (40 ‰ und höher) und ist durch eine schmale Talsohle (ca. 20-30 m) gekennzeichnet. Im Bachbett befinden sich stellenweise größere Felsblöcke, die natürliche „Sohlschwellen“ mit Kolkbildungen darstellen. Die Ufer werden über größere Bereiche von anstehenden Felswänden gebildet.

#### **Subtyp B: Kerbtal**

Der Subtyp B entspricht weitestgehend dem Subtyp A; der anstehende Fels ist jedoch nur mehr über kurze Strecken erkennbar. Der Bach weist im engen Kerbtal einen ebenfalls gestreckten Verlauf auf. Das Gefälle ist relativ hoch (durchschnittlich 30-40 ‰), der Talsohlenbereich sehr schmal (ca. 30–40 m). Wie beim Subtyp A sind größere Felsblöcke im Bachbett charakteristische Strukturelemente.

#### **Subtyp C: Übergang Kerbtal/Kerbsohlental**

Der Bach weist im Übergangsbereich vom Kerb- zum Kerbsohlental einen gestreckten bis nur kleinflächig furkierenden Verlauf auf. Der Talboden ist bereits etwas breiter, sodass sich eine schmale Auenzone (ca. 10-20 m) ausbilden kann. Das durchschnittliche Gefälle geht zurück (ca. 20-30 ‰); im Bachbett befinden sich in der Regel keine größeren Felsblöcke.

#### **Subtyp D: Kerbsohlental**

Der Bach weist im Bereich eines Kerbsohlentales einen gewundenen bis furkierenden Verlauf auf. Das Gefälle ist geringer als in den anderen Subtypen (durchschnittlich 20-25 ‰). Durch die Geschiebefracht des Baches und die massiven Geschiebeeinstöße aus den Seitengraben kommt es zur Ausbildung von breiten Schotterbänken und Inseln, zwischen denen der Bach bei Mittelwasserführung in Teilarme aufgezweigt fließt.



Typisch für die „Schluchtstrecken“ (Subtyp A) am Johnsbach sind größere Felsblöcke im Bachbett und anstehende Felswände (hm 19,0).



Der Subtyp B (Kerbtal) entspricht weitestgehend dem Subtyp A. Der anstehende Fels und größere Felsblöcke sind jedoch nur mehr vereinzelt vorhanden (43,2).



Bachabschnitt im Kerbsohlental (Subtyp D) Durch die Verbauung wurde der hochdynamische Bereich jedoch deutlich eingeeengt. Das Foto läßt die mögliche, ursprüngliche Ausprägung des Subtyps C erahnen (hm 7,0).



Im Kerbsohlental (Subtyp D) kommt es aufgrund der hohen Geschiebefracht des Baches und der massiven Geschiebeeinstöße aus den Seitengräben zur Ausbildung von breiten, teilweise bewachsenen Schotterbänken und Inseln, zwischen denen sich der Bach bei Mittelwasserführung in Teilarme aufzweigt (hm 22,5).

Foto 2a-d: Typische Ansichten der wichtigsten Talformen in der Johnsbach-Zwischenmäuerschluft. – Aus: Petutschnig et al. 1998

	Subtyp A (Schlucht-strecke)	Subtyp B (Kerbtal)	Subtyp C: (Kertal/ Kerbsohlental)	Subtyp D (Kerb-sohlental)	Gesamt
Länge [km]	540	350	1.730	2.080	4.700
% der Gesamtlänge	12	7	37	44	100
durchschnittliches Gefälle [‰]	40	30-40	20-30	20-25	26

Tabelle 2: Längen und Prozentanteile der ausgewiesenen Talform-Subtypen im Untersuchungsgebiet

#### 4.1.4 Lebensräume

##### 4.1.4.1 Lebensraum Wasserzone:

**Teillebensräume:** Der Johnsbach ist im Untersuchungsgebiet durch die Teillebensräume Kolk, Rinner und Rampe gekennzeichnet. Größere strömungsberuhigte Bereiche (Bucht, Stille) bzw. Furten und Abstürze kommen im gesamten Bachabschnitt nicht vor.

In den Subtypen A (Schluchtstrecke) und B (Kerbtal) überwiegt eine Rampen-Kolk-Abfolge. Die Rampen sind durch größere Felsblöcke im Bachbett geprägt. Im Subtyp C (Übergang Kerb- Kerbsohlental) geht der Anteil der Kolke zurück während dieser Teillebensraum im Subtyp D (Kerbsohlental) nicht mehr vorhanden ist. Stattdessen überwiegen in diesen beiden Subtypen Rinner- und Rampen-Abfolgen.

**Substrat:** Die Substratverteilungen weichen in den Subtypen C und D nur geringfügig voneinander ab. Die Subtypen A und B unterscheiden sich davon durch das wiederkehrende Auftreten größerer Felsblöcke in der Wasserzone und durch anstehende Felswände. Ansonsten reichen die Hauptkornfraktionen von Steinen bis Sand, wobei die feinkörnigeren Sedimente nur eine untergeordnete Bedeutung haben. Auffallend ist der geringe Totholzanteil in der Wasserzone.

**Wasserbewegung – Strömungsverhältnisse:** Die Wasserbewegung ist wie die Substratverteilung in den gleichen Teillebensräumen der Subtypen ähnlich ausgebildet. Es dominieren rasch fließende Bereiche mit turbulenter Strömung. Langsam fließende Abschnitte oder Kehrwasserbereiche sind nur im Bereich der Kolke der Subtypen A bis C bzw. im Strömungsschatten größerer Felsblöcke ausgebildet.

**Vegetation:** Im Johnsbach fehlt ein Makrophytenbewuchs weitestgehend. Nur auf den größeren Felsblöcken sind in der Spritzwasserzone Wassermoosebestände zu finden.

#### 4.1.4.2 Lebensraum Uferzone:

**Teillebensräume:** Die Häufigkeit des Auftretens von Flachufern, Steilufern und Abbrüchen steht im direkten Zusammenhang mit der Breite der Talsohle. So dominieren in der Schluchtstrecke und im Kerbtal (Subtypen A und B) Steilufer und Abbrüche, während im Kerbsohlental (Subtyp D) der Anteil des Flachufers deutlich zunimmt. Der Übergangsbereich vom Kerb- zum Kerbsohlental (Subtyp C) nimmt eine Mittelstellung mit relativ gleichmäßiger Verteilung der Teillebensräume ein. Inseln sind vereinzelt in den Subtypen C und D zu finden.

**Substrat:** Die Substratverteilung ist für die gleichen Teillebensräume der Subtypen C und D sehr einheitlich. Es überwiegen sowohl am Flach – als auch am Steilufer Steine und Kies. Inseln und Flachufer zeichnen sich darüber hinaus durch einen hohen Anteil an Totholzablagerungen aus, an den Steilufern und Abbrüchen des Subtyps C erhöht Wurzelholz die Strukturvielfalt der Uferbereiche. Die Subtypen A und B unterscheiden sich durch das verstärkte Auftreten größerer Blöcke und anstehende Felsabbrüche.

**Vegetation:** Die Vegetation der Uferzone (Flachufer, Inseln) wird im Wesentlichen aus einer Abfolge von Schneepestwurz-Schotterinitialbestand, Lavendelweiden-Schotterpionierbestand und Grauerlengebüsch gebildet (vorwiegend im Subtyp D). Bei höherer Erosions und Umlagerungsdynamik sind die Flachuferbereiche und Inseln meist vegetationslose Schotterbänke (Subtyp C). Steilufer sowie Abbrüche sind ebenfalls meist unbewachsen bzw. weisen punktuell oder linear einen Schneepestwurz-Schotterinitialbestand und das Grauerlengebüsch auf. Die Felswände des Subtyps A sind in der Spritzwasserzone mit Moosen bewachsen.

#### 4.1.4.3 Lebensraum Auenzone:

**Teillebensräume:** Es überwiegt in allen vier Subtypen der azonale Wald mit Gebüsch und Weichholzau. Eine Hartholzau kann sich aufgrund des engen Talquerprofils nicht entwickeln. Die Weichholzau geht unmittelbar in den zonalen Hangwald über und ist mit diesem eng verzahnt. Die Auenzone ist in den breiteren Talbodenbereichen naturgemäß flächig ausgebildet, wohingegen sie sich in der Schluchtstrecke und im Kerbtal nur punktuell bzw. linear ausbreiten kann. Im Subtyp D dominiert das Gebüsch, im Subtyp C die Weichholzau, was auf eine erhöhte Bachdynamik im Subtyp D schließen lässt. Der Furkationsabschnitt des Subtyps D ist weiters durch vereinzelte Seitenarme geprägt.

**Vegetation:** Die Vegetation wird am Übergang zur Uferzone durch ein Grauerlengebüsch und vereinzelt durch einen schmalen Saum der Grauerlen-Lavendelweidenau (Subtyp D) gebildet. Der charakteristische Auwaldtyp am Johnsbach ist jedoch die Grauerlenau bzw. als fortgeschrittenes Sukzessionsstadium ein Grauerlen-Weiden-Fichtenbestand, der sich naturgemäß im schmalen Talboden der Subtypen A und B nicht oder nur punktuell ausbilden kann. In den Subtypen C und D bildet die Fichte vereinzelt flächige Reinbestände. Vergleichbare Standorte werden entlang der gesamten Untersuchungsstrecke auch noch von einem Bergahorn-Eschen-Fichtenbestand eingenommen.

#### **4.1.4.4 Umland**

Die Vegetation des Umlandes wird in allen vier Subtypen überwiegend von Buchen-Tannen-Fichtenbeständen, Erika-Kiefernbeständen und Fichten-Kiefernbeständen gebildet. Zusätzlich findet man in den Schluchtbereichen und Kerbtalabschnitten der Subtypen A und B eine Felspionierflur. Entlang der Seitenrinnen und der aktiven Schuttströme in den Seitengräben bilden sich azonale Vegetationstypen aus, die eine Abfolge von vegetationslosen Schuttflächen hin zu Schotterinitial- und Schotterpionierbeständen bilden. Dealpine Florenelemente sind häufig, so steigt die Latsche vielerorts bis in den Talgrund hinab.

## 5 Naturräumliche Grundlagen: Vegetation, Biotope, FFH - LRT

### 5.1 Vegetation und Biotope

#### 5.1.1 Vegetationstypen

*Petutschnig et al., Inst. f. Ökologie und Umweltplanung (1998): Ökologische Fachplanung zum Verbauungsprojekt Johnsbach 1999. – Unveröff. Studie i.a. WLV Admont, Klagenfurt 1998.*

Im Rahmen der „Ökologischen Fachplanung“ 1999 wurden folgende Vegetationstypen aufgenommen:

#### **Uferzone**

- Vegetationsfreie Schotterbank (Typ 1.1)
- Schneepestwurz-Schotterinitialbestand (Typ 1.2)
- Lavendelweiden-Schotterpionierbestand (Typ 1.3)
- Grauerlengebüsch (Typ 1.4)
- Grauerlen-Lavendelweidenau (Typ 1.5)

#### **Auenzone**

- Grauerlenau (Typ 2.1)
- Grauerlen-Weiden-Fichtenbestand (Typ 2.2)
- Fichtenreinbestand (Typ 2.3)
- Bergahorn-Eschen-Fichtenbestand (Typ 2.4)

#### **Umland**

- Buchen-Tannen-Fichtenbestand (Typ 3.1)
- Erika-Kiefernbestand (Typ 3.2)
- Felspionierflur (Typ 3.3)
- Fichten-Kiefernbestand (Typ 3.6)

##### 5.1.1.1 Vegetation Uferzone

Die Vegetationstypen der Uferzone nehmen mit rund 11,8 ha ca. 9 % des gesamten Kartierungsgebietes ein. Dieser relativ hohe Wert ergibt sich daraus, dass die großflächigen Schuttkegel und die aktiven Schuttströme aus den Karen oft die selben Vegetationstypen aufweisen wie die Uferbereiche des Johnsbachs. Daraus lässt sich auch der hohe Flächenanteil des Typs der unbewachsenen Schotterbank mit 4,6 ha im Vergleich zur Bachfläche (3,9 ha) erklären. Festzuhalten ist, dass die Pionier-Habitate des Johnsbaches stets im Zusammenhang mit den Zubringern gesehen werden sollten. In einigen dieser Seitengräben ist die aktuelle Störungsintensität durch die Baggerungen und Entnahme von Geschieben viel höher als im Vorfluter Johnsbach.

Im Bereich der beiden Umlagerungsabschnitte ist je nach Bachdynamik und Bettbildungspotential die Abfolge von der vegetationslosen Schotterbank (Typ 1.1) hin zu Schotter- Initial- und Schotter- Pionierbeständen (Typ 1.2 und 1.3) intakt. Bei stabileren Verhältnissen erfolgt eine Weiterentwicklung zu einem dichten Gebüsch unter Dominanz der Grauerle (Typ 1.4). Aufgrund der schutzwasserwirtschaftlichen Maßnahmen sind diese Vegetationstypen im restlichen Projektgebiet bereits selten geworden und haben dem entsprechend ein hohes Entwicklungspotential. Denn mit der Ausbildung steiler stabiler Uferböschungen reicht die Auenzone, so noch vorhanden, meist bis unmittelbar an den Bach heran. In den engeren Kerbtal- und klammförmigen Abschnitten nimmt die Uferzone von Natur aus geringere Flächen in Anspruch.

#### **5.1.1.2 Vegetation Auenzone**

Das unterste Niveau der Auenzone wird über weite Bereiche von der Grauerle (Typ 2.1) gebildet, in die in unterschiedlichem Ausmaß und je nach Lage Eschen und Weiden bzw. Fichten einwandern (Typ 2.3). Zumeist ergibt sich in den engeren Talabschnitten ein rascher Übergang von bzw. eine Verzahnung zwischen einem schmalen Grauerlensaum und den Vegetationstypen der Bergflanken (Buchen-Tannen-Fichtenwald, Felspioniervegetation). In den höheren Lagen der Auenzone dominieren besonders orographisch linksufrig Fichtenreinbestände (Typ 2.3).

Die Fichte wurde durch forstwirtschaftliche Maßnahmen gefördert, es ist jedoch auch von Natur aus mit einem relativ hohen Fichtenanteil an diesen Standorten zu rechnen. Sicherlich hat der Rückgang der Bachdynamik und der Überschwemmungshäufigkeit das Vordringen der Fichte in die Auenzone begünstigt. Vereinzelt findet man hier auch schon den Bergahorn-Eschen-Fichtenhochwald (Typ 2.4).

#### **5.1.1.3 Vegetation Umgebung**

Das Projektgebiet liegt in der randalpinen Fichten-Tannen-Buchenwaldzone. Entlang der Schuttströme der Seitengräben sind Relikt-Kiefernwälder über Kalk oder Dolomit ausgebildet. In den Schluchtabschnitten überwiegt die Felspionierflur bzw. ein Mischbestand mit dem Buchen-Tannen-Fichtenwald.

### 5.1.2 Flächenbilanz der Vegetationseinheiten

Vegetationstyp (Nr.)	Fläche in ha	Fläche in %
Bach	2,50	2,0
Vegetationsfreie Schotterbank (1.1)	4,56	3,6
Schneepestwurz-Schotterinitialbestand (1.2)	3,32	2,6
Lavendelweide-Schotterpionier (1.3)	0,61	0,5
Grauerlengebüsch (1.4)	2,11	1,7
Grauerlen-Lavendelweidenau (1.5)	1,22	1,0
Grauerlenau (2.1)	8,06	6,3
Grauerlen-Weiden-Fichtenbestand (2.2)	4,90	3,8
Fichtenreinbestand (2.3)	11,23	8,8
Bergahorn-Eschen-Fichtenhochwald (2.4)	5,52	4,3
Buchen-Tannen-Fichtenbestand (3.1)	40,01	31,4
Erika-Kiefernbestand (3.2)	8,93	7,0
Felspionierflur (3.3)	4,54	3,6
Mischbestand (3.1+3.3)	16,05	12,6
Kiefern-Fichtenbestand	5,58	4,4
Ruderalflächen	0,11	0,1
Stromleitungstrasse	1,12	0,9
Schlagfläche/Aufforstung	1,12	0,9
Wiese	2,21	1,7
Siedlung	0,44	0,3
Straße	3,19	2,5
<b>Gesamtfläche</b>	<b>127,32</b>	<b>100,0</b>

Tabelle 3: Flächenbilanz der im Kartierungsgebiet aufgenommenen Vegetationstypen

### 5.1.3 Aktuelle Vegetationsaufnahmen zur Beweissicherung

(Karte A2/1)

Für die LIFE-Beweissicherung (Monitoring Johnsbach F2) wurden einige Aufnahmepunkte und Transekte im Johnsbach Talboden ausgewählt und ab Juli 2006 kartiert. Mit dem Monitoring sollen in erster Linie die Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung der uferbegleitenden Pionierstandorte und Bestände beurteilt werden. Die Wälder werden zusätzlich über die Auswertung der Waldinventurdaten (2006/2007) und über die Standortserhebung im Nationalpark (2005/2006) beurteilt.

	Örtlichkeit	Ökomorph. Einst. WLV 1999	452_F2_Monitoring (NPG) Vegetation
Code	Toponame	Kriterien 1-3	Kurzbeschreibung
0/1	Johnsbach Mündung	2,5	Vegetationsmonitoring Transekt 1: Querprofil Enns -
4/1	Humlechener Wald Verbaute Gerade	2,5	Vegetationsmonitoring Transekt 2: Querprofil Johnsbach
6/1	Hellichter Stein Verwilderungs-Strecke 1 hm 6.6 Furkation	2	Vegetationsmonitoring Transekt 3: Querprofil Johnsbach
9/1	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Vegetationsmonitoring Transekt 4: Querprofil Johnsbach
19/1	Schlucht bis hm 19, Kaderalbschütt OLU hm 19.3	1,5	Vegetationsmonitoring Transekt 5: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche
21/1	Kainzenalbl Wald Verwilderungs-Strecke 2 Auslauf	1	Vegetationsmonitoring Transekt 6: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche
22/1	Kainzenalbl Wald Verwilderungs-Strecke 2	1	Vegetationsmonitoring Transekt 7: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche
23/1	Kainzenalbl Wald Verwilderungs-Strecke 2 Furkation	1	Vegetationsmonitoring Transekte 8, 9: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche

Tabelle 4: Liste der Beweissicherung Vegetation: Lage der Transekte (vgl. auch Karte A2/1). Erläuterungen zur Tabelle siehe Kap. 7.1

**Transekte / Halbschematische Profile:** geben einen guten Überblick zur aktuellen Situation der Vegetationsverhältnisse am Bach und deren Beziehung zum eigentlichen Bachbettverlauf. Dabei werden vor allem Strukturmerkmale sehr übersichtlich dargestellt und können nach Jahren gut rekonstruiert werden.

**Transekte / Detailprofile:** Hier werden sowohl der Querschnitt als auch der Aufriss der Fläche dargestellt. Entlang eines 4 Meter breiten Streifens wird lagegenau die Verjüngung der Gehölze dokumentiert, um Änderungen nach Umwandlungsmaßnahmen im Wald, oder auch aufgrund von Rückbauten am Bach feststellen zu können. Dieses Monitoring wird von Fachpersonal der Nationalpark Gesäuse GesmbH durchgeführt.

**Vegetationsgeschichte/Biotopkartierung:** Die Grundlage für das Vegetations-Monitoring bilden eine in Entstehung befindliche Diplomarbeit zur Verbauungs- und Vegetationsgeschichte im Johnsbachtal und die Erhebung der aktuellen Lebensraumtypenverteilung (insbesondere FFH Typen) anhand einer Auftragsarbeit (Biotopkartierung Kammerer 2006).

**Vegetationsaufnahmen:** Vergleichsaufnahmen aus den Jahren 1998/2006/2010 sollen die Entwicklung der Vegetation auf den natürlichen Referenzflächen mit jener im Bereich der Maßnahmenflächen dokumentieren. Bei der Auswahl der Flächen wurde vor allem auf eine repräsentative Abdeckung der Sukzessionsstadien am Bach geachtet. Die LIFE-Kartierung wird vom Fachpersonal der Nationalpark Gesäuse GesmbH durchgeführt.

Informationen: Daniel Kreiner

## 5.2 Biotopausstattung und FFH-Lebensräume (Stand 2005)

Kammerer H. (2006). *Biotopkartierung Gesäuse, Zwischenbericht. Ersterhebung Biotop Johnsbach 2005.- Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Graz im Juni 2006.*

/Karte A2/1)

### 5.2.1 Biotopzahlen und Flächengrößen

Im Untersuchungsgebiet, der bachnahen Talachse des Johnsbaches, wurden 147 Biotop kartiert, welche auf 304 Einzelflächen nachgewiesen wurden. Die Flächengrößen der Einzelbiotop reichen von 14 m<sup>2</sup> bis zu 3,82 ha und summieren sich auf insgesamt 73 Hektar.

### 5.2.2 FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT)

Auf einer Fläche von 21,30 ha = 29,2 % der kartierten Fläche sind 10 verschiedene FFH-LRT nachgewiesen, davon 3 prioritär zu behandelnde FFH-LRT (Kennzeichnung mit Sternchen \*).

FFH-LRT Code	Bezeichnung	Anzahl Einzelbiotop	Fläche [Hektar]	Fläche [Prozent]
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	9	0.83	3.90
3240	Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von Salix eleagnos	5	0.10	0.46
*4070	Buschvegetation mit Pinus mugo und Rhododendron hirsutum	14	2.56	12.03
6170	Alpine und subalpine Kalkrasen	4	0.10	0.47
8120	Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe	28	0.78	3.67
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	3	3.90	18.30
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	10	3.15	14.81
9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)	3	1.51	7.09
*9180	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	7	0.81	3.79
*91E0	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior	40	7.56	35.47
<b>Gesamt</b>		<b>123</b>	<b>21.30</b>	<b>100.00</b>

Tabelle 5: Vorkommen von FFH-LRT im Untersuchungsgebiet Johnsbach-Zwischenmauer

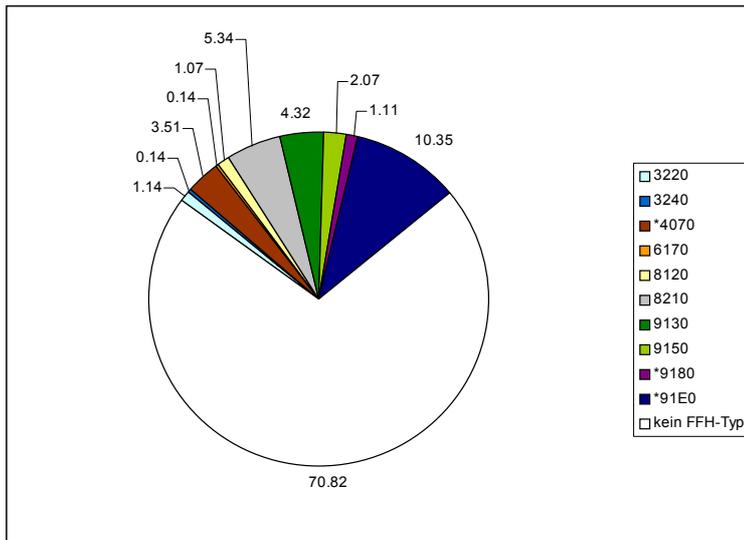


Abbildung 2: Gesamtverteilung der FFH-LRT im Vergleich zu anderen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

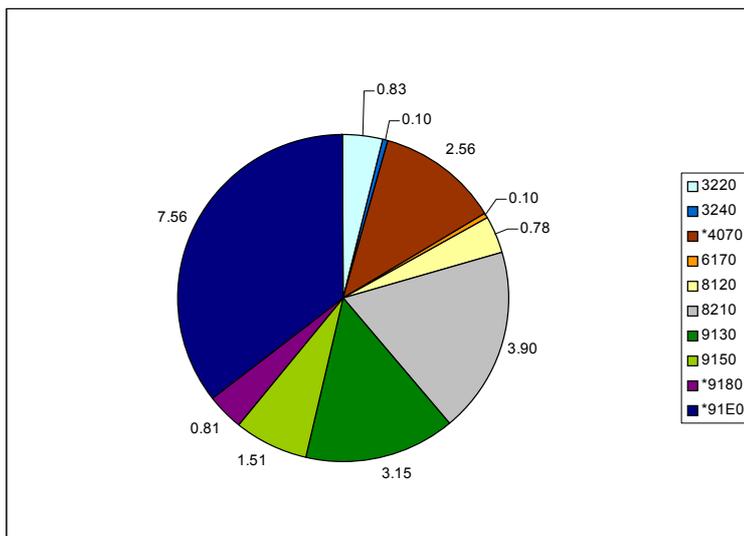


Abbildung 3: Darstellung der Verteilung und Gesamtflächen aller FFH-LRT im Untersuchungsgebiet

### 5.2.3 Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-LRT

FFH Code	Bezeichnung	EHZ	Begründung
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	B	Ein Teil der Vorkommen (Biotop 25, 71) wird durch Leitwerke negativ beeinträchtigt. Ansonsten sind die Standorte noch einer natürlichen Dynamik unterworfen. Potenzial nach Umsetzung der Rückbaumaßnahmen sehr groß.
3240	Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von Salix eleagnos	B	Sämtliche Vorkommen werden durch Veränderungen der Fließgewässermorphologie (einengende Leitwerke) negativ beeinträchtigt. Dadurch sind die Bestände linear oder ein- bis zweireihige Galerien. Bestandsverjüngung schlecht.
*4070	Buschvegetation mit Pinus mugo und Rhododendron hirsutum	A	Alle potenziellen Standorte im Untersuchungsgebiet sind von diesem LRT auch besetzt. Keinerlei Beeinträchtigungen der Standorte.
6170	Alpine und sub-alpine Kalkrasen	A	Sämtliche Vorkommen in der unteren montanen Stufe, dealpin (meist Schwemmlinge oder Eingleiten ganzer Rasensoden). Dadurch etwas verarmte Biotopausprägungen.
8120	Kalk- und Kalkschiefer-schutthalden der montanen bis alpinen Stufe	A-B	An den Rändern der Seitengräben regelmäßig vorhanden. Teilweise noch dynamisch (Regschutthalden), teilweise durch natürliche Prozesse unterbrochen (Ruhschutthalden). Die Dynamik ist nicht künstlich unterbunden, mit Ausnahme der Mündungen von Langgries und Gseng. Allgemein sehr natürliche Verhältnisse.
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	A	Natürliche Standortspotenziale vollständig besetzt. Beeinträchtigung durch Kletterei an Silberreithmauer aktuell vernachlässigbar.
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	C	Gesamtbewertung "C", wegen des Indikators "Flächengröße": Bestände meist < 0,5 ha, Potenzial aber wesentlich größer. Übrige Indikatoren aber mit hohen Teilbewertungen (Ausnahme: Wildeinfluss). Negativ gekennzeichnet durch die Indikatoren Baumartenmischung, Struktur, Nutzung, Totholz sind die Biotope 35, 38 und tlw. auch 65.
9150	Mitteuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)	B	Kleinflächige Vorkommen in Talsohle: Naturnahe Bestände, fast vollständige Baumartenmischungen, ehemals genutzt: Aber Tanne fehlt oft.
*9180	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	A	Kleinflächige, naturnahe Bestände in den engsten Talabschnitten nahe Silberreith. Fast alle Einzelindikatoren mit Ausnahme der Flächengröße mit der höchsten Wertstufe.
*91E0	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior	B-C	Im gesamten Johnsbach - Zwischenmäuerlauf, sehr häufig durch Uferverbauungen von einer Standortsdynamik und Bestandsverjüngung ausgeschlossen. Indikator "Hydrologie" daher negativ für die Gesamtbewertung. Übrige Parameter (Baumartenmischung, Totholz, Nutzung, Störungszeiger, Wildeinfluss) meist mit hohen Einzelwerten (A/B) belegt. Potential nach Rückbau- und Waldumbaumaßnahmen hoch.

Tabelle 6: Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-LRT im Untersuchungsgebiet "Johnsbach". - EHZ = Erhaltungszustand

### 5.2.4 Maßnahmenvorschläge für die FFH-LRT

FFH-Lebensraumtypen, welche mit dem Erhaltungszustand "A" dokumentiert wurden, können dem Schutzziel "Erhaltung" lt. Vorgaben der FFH-Richtlinie zugeschlagen werden. Für diese sind keine weiteren Maßnahmen zur Beibehaltung eines günstigen Erhaltungszustandes notwendig. Dies bezieht sich auf folgende Typen: \*4070, 6170, 8120, 8210, \*9180. Eine Nutzung ist hinten zu halten.

Alle anderen FFH-LRT (3220, 3240, 9130, 9150, \*91E0) weisen einen Erhaltungszustand schlechter als "A" auf und sind daher mit dem Schutzziel "Entwicklung" lt. Vorgaben der FFH-Richtlinie zu belegen. Die Maßnahmenvorschläge werden in vier Gruppen getrennt dargestellt.

#### **5.2.4.1 Empfehlungen Wasserbau C2**

Zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustandes bei den FFH-LRT 3220, 3240 und \*91E0 sollten primär wasserbauliche Rückbaumaßnahmen gesetzt werden:

In den Konfliktbereichen weisen die FFH-LRT 3240 und \*91E0 eine schlechte bis kaum vorhandene Verjüngung der Baumschicht auf. Die Bestände werden von Fichten unterwachsen, welche nicht mehr von Hochwasserereignissen in Mitleidenschaft gezogen werden und so mittel- bis langfristig bis zur Baumschicht aufkommen können. Häufig sind potenzielle Auwaldstandorte auch durch Fichten-Ersatzaufforstungen besetzt, welche sich mangels Überflutungsereignissen langsam, aber beständig, entwickeln können.

Dort wo keine Flussverbauungen stattfanden bzw. schon zerstört sind (Bereich zwischen Langgriesgraben und Kainzenalblgraben), sind auch die Ufersaum- bzw. Auwaldgesellschaften deutlich weitläufiger ausgebildet und eine Wildflusslandschaft konnte sich entwickeln.

Daher wird ein möglichst umfangreicher Rückbau der Verbauungen entlang des Johnsbaches, soweit dies die Führung der Landesstrasse zulässt, vorgeschlagen. Dadurch werden wieder großflächigere Bereiche für die Entwicklung speziell der FFH-LRT 3220, 3240, aber auch \*91E0 geschaffen. Gemeinsam mit dem Projekt zur Wiederansiedelung der Deutschen Tamariske können in weiterer Folge auch die Voraussetzungen für die Neuanlage des FFH-LRT 3230 "Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Myricaria germanica*" im Johnsbachtal etabliert werden.

#### **5.2.4.2 Empfehlungen Nationalpark Waldumwandlung C4**

Auwaldstandorte:

Parallel zu den wasserbaulichen Maßnahmen ist am Talboden mit großflächigen Fichten-Ersatzkulturen stark aufzulichten, um durch Naturverjüngung zu autochthonen Aue-Beständen überzuführen. Dies gilt speziell für die linksufrigen Bereiche südlich des Langgriesgrabens bis zum Buckletschneidergraben sowie für die links- und rechtsufrigen Bereiche vom Gseng bis zur Bachbrücke. Dicht geschlossene Fichten-Ersatzforste ohne Strauch- und häufig nur mit rudimentärer Krautschichte (Biotope 19, 45, 62 & 70) sollten nach partieller Abstockung zusätzlich mit Weiden- und Grauerlenheistern bepflanzt werden, um die Gehölzverjüngung zu beschleunigen. Diese Bereiche können als Schutzziel "Neuanlage" für die FFH-LRT 3240 und \*91E0 verstanden werden.

Hangwaldstandorte:

Für die Entwicklung der Buchenwälder entsprechend der FFH-LRT 9130 und 9150 sollten die überzähligen Fichten durch Plenterung entnommen werden. Großteils sind die Wälder dieser Lebensraumtypen durch einen vollständigen Mangel an Tannen negativ gekennzeichnet, weshalb hier gezielte Nachpflanzungen erfolgen sollten. Sind die Bestände zu stark forstlich überprägt, so dominiert die Fichte und es herrschen Altersklassenwälder vor. Ausgehend von einer Bewertung des Standortpotenzials können die daraus abzuleitenden FFH-LRT entwickelt werden.

#### **5.2.4.3 Empfehlungen Neophytenmanagement D1**

Gegenüber der Mündung des Rotenedergrabens ist ein gehäuftes Auftreten vom Drüsigen Springkraut, *Impatiens glandulifera*, zu beobachten. Auch in der Grauerlen-Aue gegenüber des vom Schafkogel ziehenden Grabens sind 4 Individuen und etwas weiter im Bestand eine kleine Gruppe von etwa 15 Individuen des genannten Neophyten vorhanden, weiters ein kleines Vorkommen an der ruderalisierten Bachböschung nächst Gasthof Bachbrücke.

Bekämpfung: Gezieltes Mähen und/oder Ausreißen sämtlicher Individuen kurz vor der Blüte der Art, Termin im September.

### 5.2.5 Nachweise der FFH Art Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Prenner G. (2006). *Cypripedium calceolus* (Orchidaceae) im Johnsbachtal (Nationalpark Gesäuse, NATURA 2000 Gebiet Ennstaler Alpen - Gesäuse): Kartierung und Managementvorschläge.- Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Graz.

Vereinzelte Individuen finden sich besonders zwischen dem südlichen Ende von „Hellichter Stein“ bis zirka zur Höhe Mitterriegelgraben, weitere vereinzelte Bestände am Waldrand entlang der Südflanke des Langgrießgrabens.

Das mit Abstand größte Vorkommen befindet sich links und rechts des Wanderweges, ca. 100 m nördlich des Langgrießgrabens bei hm 25,0 bis 26,5. Hier wurzeln auf einer Strecke von ca. 100 m und einer Fläche von ca. 1.000 m<sup>2</sup> über 200 blühende Schäfte des Frauenschuhes.



Foto 3 a und b: *Cypripedium* - Bestände bei hm 25-26 linksufrig am Johnsbach nördlich Langgries. Die Gruppe am rechten Bild ist von der Fichtenverjüngung bereits hart bedrängt und wird ohne Management-Maßnahmen in absehbarer Zeit erlöschen. – Bilder: Prenner 2005.

Im Sommer 2005 wurden insgesamt 168 blühende Stängel markiert, dabei waren 118 einblütige (= 70%) und 50 zweiblütige Stängel. Außerdem wurden 35 nicht-blühende Triebe registriert. Bedingt durch das unterirdisch wachsende Rhizom ist der Bestand oft in Kleingruppen (Klone) aufgeteilt. Insgesamt wurden 95 solcher Kleingruppen ausgemacht, die aus 1-7 blühenden Schäften zusammengesetzt waren.

Bestandsbildende Baumarten: *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Corylus avellana*; *Berberis vulgaris*, *Daphne mezereum*

### **Empfehlung naturschutzfachlicher Maßnahmen für den Frauenschuh:**

**a) Revitalisierungsprojekt WLV Johnsbach C2:** Nicht nur die kartierten Standorte sollen geschont werden, sondern auch die potentiell geeigneten Wald-Habitate. Baustrassen und Zufahrten zum Bach sind daher immer in Abstimmung mit dem Projektteam, durch Fichtenreinbestände und niemals durch naturnahe Mischwälder zu wählen.

**b) Waldmanagement C4:** Ein oft gefährdender Faktor für *C. calceolus* ist das Zuwachsen der Standorte und der daraus resultierende Licht- und Wassermangel. So wurden am Rande des Bestandes nördlich des Langgrißgrabens Einzelindividuen von *C. calceolus* vorgefunden, die in starker Konkurrenz mit Fichtenverjüngung stehen und die ohne Schwend-Maßnahmen kaum Überlebenschancen haben.

Das verstreute Vorkommen von *C. calceolus* entlang der Zwischenmäuerstrecke legt die Vermutung nahe, dass der Frauenschuh überall potentiell vorkommt. Aufgrund des aktuellen Gefährdungsgrades soll daher das potentielle Verbreitungsgebiet ausgedehnt werden. Das ist durch Umwandlung der Jungfichtenreinbestände in Klimawälder durchzuführen. Bestehende Biotop, wie z.B. jenes nördlich des Langgrißgrabens, sollen in ihrer Gesamtheit erhalten bleiben.

### **c) Besucherlenkung A5, Information E4 + E5, Gebietsaufsicht D2**

Besucher, die in den Bestand rücksichtslos eindringen, sind sich oft nicht bewusst, dass sie das Vorkommen negativ beeinflussen. Daher wären Hinweistafeln anzubringen, welche die Gefahren möglichst klar verdeutlichen und Wanderer dazu auffordern, den Wanderweg nicht zu verlassen.

Zur Verhinderung der bereits festgestellten Raubgrabungen muss ein deutliches Sammelverbot (egal ob pflücken oder ausgraben) mit Verweis auf die gesetzlichen Bestimmungen installiert werden. Während der Blütezeit des Frauenschuhs sind die LIFE - Aufsichtsorgane des Nationalparks einzusetzen.

In diesem Zusammenhang soll auch darauf hingewiesen werden, dass sich im Gebiet eine Anzahl weiterer schützenswerter Orchideen findet (z.B. *Orchis mascula* subsp. *signifera*, *Ophrys insectifera*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera rubra*, *Neottia nidus-avis*, *Dactylorhiza maculata*, *Platanthera bifolia* und *Listera ovata*).

### 5.2.6 Das Wiederansiedelungs-Projekt Tamariske (*Myricaria germanica*)

Kammerer, H (2003): Artenschutzprojekt Deutsche Tamariske. Möglichkeiten und Aussichten einer Wiederansiedelung von *Myricaria germanica* im Gesäuse. – Unveröff. Studie i.A. Nationalpark Gesäuse GesmbH, Graz im Dezember 2003.



Foto 4: Auswilderung Tamariske am Johnsbach, Situation bei hm 21. Dieser Einzelstandort ist mittlerweile der Bachverwilderung zum Opfer gefallen. – Bild: Haseke, August 2005.

*Myricaria germanica*, einst in der Obersteiermark weit verbreitet, ist in natürlichen Vorkommen aktuell an der Enns und im Gesäuse nicht mehr nachweisbar. Als ausgesprochener Pionier reagiert sie sehr sensibel, wenn die Umlagerungsdynamik verloren geht, da sie dann von Weidenarten oder der Grauerle verdrängt wird.

Die potentielle Standorteignung wurde hauptsächlich mit der Kartierung der Restvorkommen des FFH-Habitates *Calamagrostion pseudophragmites* mit der Leitart Ufer-Reitgras beurteilt. Aufgrund der Ergebnisse dieser Studien wurde ein Pflanzgarten mit *Myricaria*-Stecklingen angelegt und ab 2004 sukzessive mit Auspflanzungen an Enns und Johnsbach begonnen.

Die Erfolgsaussichten wurden seitens der Europäischen Kommission als gering beurteilt und das Tamariskenprojekt daher aus dem LIFE Projektantrag genommen. Es wird vom Nationalpark in Eigenregie weiter betrieben.

Folgende Standorte am Johnsbach sind als potentiell geeignet erkannt und ab 2004 mit ausgewilderten Exemplaren besetzt worden:

Standort	pot. Eignung	Fläche, ca.	geeignet für Tamarisken-		
			Keimlinge	Stecklinge	Heister
Johnsbachbrücke, westl. Mündung	gut	400 m <sup>2</sup>	+	+	+
Johnsbachbrücke, östl. Mündung	mäßig	200 m <sup>2</sup>	-	+	+
Johnsbach, nördl.	gut	200 m <sup>2</sup>	(+)	+	+
Johnsbach, Langgriesgaben	mäßig	500 m <sup>2</sup>	-	(+)	+

Tabelle 7: Standorteignung für eine Wiederansiedelung der Deutschen Tamariske am Johnsbach

Vor allem der Mündungsbereich könnte nach vollzogener Renaturierung als Standort interessant werden. Die Tamariskenstandorte (siehe Karte A2/1) eignen sich gut als Indikatoren für die Wildbachdynamik, sind durch Detailprofile und über Vegetationsaufnahmen erfasst und werden laufend auf Vitalität geprüft.

## 5.3 Fauna und ausgewählte Tierarten

### 5.3.1 Fischbestandserhebung

*Jungwirth, M., Unfer, G. und Wiesner, C.: Fischbestandserhebung im Johnsbach. Unveröff. Gutachten i.A. Nationalpark Gesäuse GmbH, IHG, Univ. f. Bodenkultur, Wien, Jänner 2006.*

Der Johnsbach ist über seinen gesamten Verlauf der Forellenregion (Epirhithral mit Anteilen am Metarhithral im Mündungsbereich in die Enns) zuzuordnen. Bei ungestörten Verhältnissen sind in der oberen Forellenregion Bachforelle und Koppe zu erwarten.

Zur Abrundung früherer Erhebungen wurde am 17. und 18. November 2005 eine Elektrofischung im Rahmen der Beweissicherung LIFE vollzogen. Dabei wurde der Johnsbach bis oberhalb des Ortsgebietes beprobt. Die vollständige Studie findet sich im Anhang. Hier sind nur die Ergebnisse aus den 3 relevanten Probenstrecken der Zwischenmauer zusammengefasst.



Foto 5: Befischung Johnsbach, Probenstrecke 2 / Furkation bei hm 22. – Bild: Haseke 17.11.2005

### 5.3.1.1 Befischungstrecken

**Probestrecke 1 (hm 0.00 – 2.03):** Im unmittelbaren Mündungsbereich der Enns, bei der Mündung vier Sohlstufen mit jeweils ca. 30 cm Höhenunterschied. Der anschließende Bereich bis zur Straßenbrücke ist geradlinig und monoton mit Wassertiefen von maximal 30 cm ausgeformt. Nur im Unterwasser der Sohl-schwellen befinden sich tiefere Kolke. Als oberes Streckenende wurde eine kleinere Sohlschwelle flussauf der Straßenbrücke gewählt. Die mündungsnahen Sohl-schwellen wurden als weitgehend unpassierbar für Fische, ausgenommen adulte Bachforellen, eingestuft.

Zwischen Probestelle 1 und 2 liegen weitere Sohl-schwellen, hiervon weist zu-mindest jene bei hm 8.0 einen Höhenunterschied von gut 50 cm auf. Deren Pas-sierbarkeit ist auch für Bachforellen eingeschränkt, da sie vor allem für Jungfi-sche ein unüberwindbares Hindernis darstellt.

Die Probestrecke 1 / Mündung ist mit vier Fischarten die artenreichste Strecke. Allerdings wurde der Großteil der Individuen jeweils unterhalb der Sohl-schwellen gefangen. Der flache, monotone Abschnitt zwischen der Mündung und der Stra-ßenbrücke war weitgehend fischleer. Es wurden vorwiegend Jungfische gefan-gen. Daher ist auch die Biomasse mit knapp 13 kg/ha trotz hoher Fischdichte (>400 Ind./ha) sehr gering. Die vier Äschen maßen zwischen 80 und 115 mm, die Koppfen zwischen 105 und 130 mm, die Regenbogenforelle 220 mm.

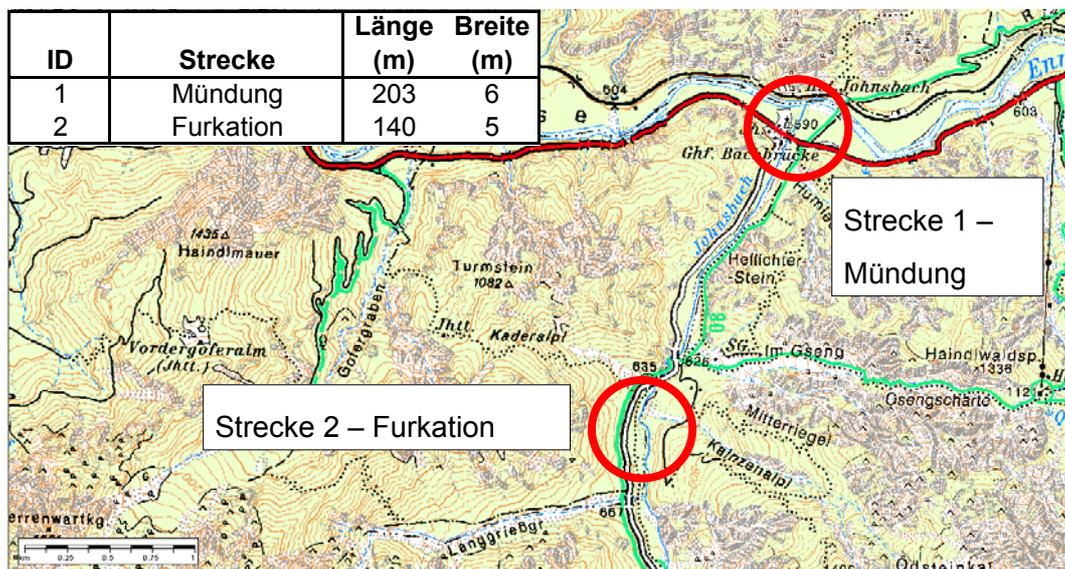


Abbildung 4: Lage der Untersuchungsstrecken 1 und 2 (Kartengrundlage ÖK 50, BEV).

**Probestrecke 2 (hm 22.4 – 23.8):** Im unmittelbaren Mündungsbereich des Kainzenalblgrabens, durch starken Geschiebeeintrag geprägt. Zum Probesterteminar war, abgesehen vom Hauptgerinne, ein fast trocken gefallener Seitenarm erkennbar. Die Gerinnemorphologie weist auf aktuelle Aufzweigungen und Umlagerungen hin. Der Gerinneverlauf ist gewunden mit unterschiedlich starkem Gefälle. Vereinzelt befinden sich Gehölze und Totholz im Gewässerbett oder auf den Schotterbänken. Die Wassertiefe ist fast ausschließlich geringer als 30 cm. Die Wassermenge wirkt gering im Vergleich zu flussauf und flussab gelegenen Abschnitten, was auf einen erhöhten Interstitialabfluss hindeutet.

Die Probestrecke 2 / Furkation weist zwar weniger als die halbe Fischdichte von Probestrecke 1 auf, jedoch bleibt die Biomasse annähernd gleich. Dies ist auf den geringeren Jungfischanteil zurückzuführen. Probestrecke 1 und 2 weisen die mit Abstand geringsten Biomassen auf.

**Probestrecke 3 (hm 45.5 – 47.0):** liegt beim Straßentunnel Silberreith zwischen den beiden Brücken. Der Bach ist nur schmal und weist ein erhöhtes Gefälle auf. Das Gewässerbett ist durch zahlreiche große Blöcke und Schutthalden dominiert. Unmittelbar vor dem oberen Streckenende, der Straßenbrücke, weist das Gewässerbett eine Sohlpflasterung und Ufersicherungen auf. Die Wassertiefe ist heterogen und im Bereich der Felsblöcke auch >30 cm. Die Wassermenge wirkt auch hier im Vergleich zu flussauf und flussab gelegenen Abschnitten gering.

Die Probestrecken 3 (unterhalb Tunnel), 4 (oberhalb Tunnel) und 5 (unterhalb E-Werk) weisen bei ähnlichen Fischdichten wie Probestrecke 1 (>400 Ind./ha) deutlich höhere Biomassewerte (33,7 bis 47,0 kg/ha) auf. In der schluchtartigen Strecke 3 sind weniger Jungfische vertreten als oberhalb des Tunnels in Strecke 4. Die Längen-Häufigkeitsverteilung von Strecke 5 ähnelt jener von Strecke 4.

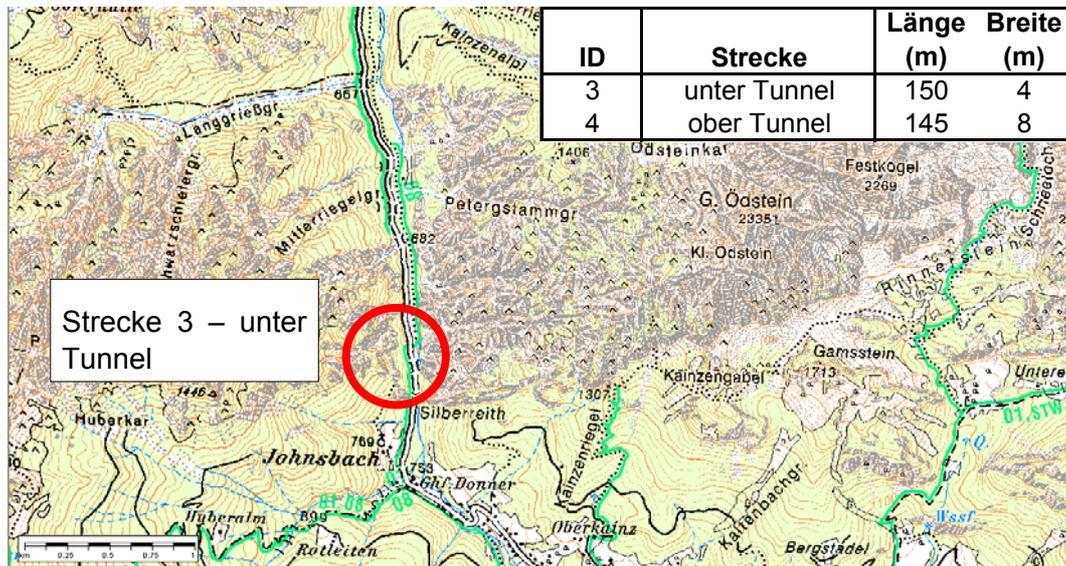


Abbildung 5: Lage der Untersuchungsstrecke 3 (Kartengrundlage ÖK 50, BEV).

### 5.3.1.2 Fischbestand im Untersuchungsgebiet

Insgesamt wurden in allen neun Probestrecken 310 Fische aus 4 Arten nachgewiesen. Vertreten waren Bachforelle (301 Stück, 97,1%), Äsche (4 Stück, 1,3%), Koppe (3 Stück, 1,0%) und Regenbogenforelle (2 Stück, 0,6%). Letztere zählt nicht zu den heimischen Fischarten. Koppe und Äsche wurden nur in Probestrecke 1 (Mündung) unmittelbar unterhalb der untersten Sohlschwelle gefangen. Jeweils eine Regenbogenforelle wurde in Strecke 1 und 2 gefangen.

ID	Gewässer	Beschreibung	Individ.	Arten	Ind./100m	kg/100m	Ind./ha	kg/ha
1	Johnsbach	Mündung	54	4	28,5	0,8	474,4	12,9
2	Johnsbach	Furkation	14	2	10,3	0,7	205,7	13,0
3	Johnsbach	unter Tunnel	25	1	18,5	1,7	462,8	42,6

Tabelle 8: Fangzahlen und Fischbestand in den Probestrecken.

### 5.3.1.3 Fischökologischer Zustand gemäß WRRL

Im Mündungsabschnitt des Unterlaufs (Probestrecke 1) umfasst das fischökologische Leitbild des Metarhithrals vier Arten. Bachforelle und Koppe sind als Leitarten definiert. Doch durch Verbauung und den starken Geschiebetrieb aus den flussaufwärts gelegenen Abschnitten ist der Koppfenbestand eher gering einzuschätzen und langfristig auf die Zuwanderung aus der Enns angewiesen. Das vordefinierte Leitbild der Rechenmatrix wurde daher dementsprechend abgeändert. Als weitere seltene Begleitarten ergänzen Äsche und Aalrutte das Artenspektrum und stellen typische Faunenelemente der Enns dar (Jungwirth et al. 1996).

Der anschließende Abschnitt des Unterlaufs, der Mittel- und Oberlauf sowie die Zubringer (Probestrecken 2 bis 9) sind dem Epirhithral zuzuordnen. Das Leitbild dieser Fischregion enthält nur die Bachforelle, zumal weder historische noch aktuelle Belege für Koppfenvorkommen im Johnsbach gefunden werden konnten. Das Fehlen der Koppe im Mittel- und Oberlauf kann gleichfalls mit der hohen Geschiebedynamik begründet werden.

**Bewertung des Zustandes** In vier der acht bewerteten Probestrecken wird der „Gute Zustand“ gemäß EU-WRRL erreicht, in vier weiteren aufgrund der zu geringen Biomasse verfehlt.

In **Probestrecke 1** wird zwar der „Gute Zustand“ erreicht, jedoch wurde aufgrund des hohen Geschiebetriebs die Biomasse nicht berücksichtigt. Darüber hinaus wurden ein Großteil der Bachforellen sowie sämtliche Äschen und Koppfen unterhalb der unpassierbaren Sohlschwellen gefangen. Das gute Ergebnis täuscht daher über die im Mündungsbereich bestehenden Probleme hinweg.

Im Fall der **Probestrecken 2 und 3** liegt gleichfalls, unter Ausklammerung der Biomassewerte, der „Gute Zustand“ vor. Bei Strecke 3 wurde sogar der Biomassegrenzwert von 50 kg/ha beinahe erreicht, obwohl diese Strecke noch durch Geschiebeeintrag und hohes Gefälle geprägt ist.

Die Bewertung der **Probestrecken 4 und 5** knapp oberhalb von Silberreith (bereits außerhalb des Projektgebietes) fällt aufgrund der zu geringen Biomasse mit 4,0 schlecht aus. Die Gründe dafür liegen in den bestehenden Verbauungen und Barrieren unter- und oberhalb.

Die niedrigen Biomassewerte führen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie zu einer „ungenügenden Zustandsbewertung“ einiger Probestrecken. Denkbar ist allerdings, dass die geringen Fangquoten zum Teil von den starken Feinstoff-Überfrachtungen des Johnsbaches kurz vor der Befischung verursacht wurden. Über einige Wochen haben Bauarbeiten in einigen verwüsteten Seitengräben am oberen Johnsbach zu einer Durchtrübung des Baches mit gipshaltigem Detritus geführt.

Die Bachforelle ist die einzige durchgehend vorkommende Fischart, von der gegenwärtig auch Reproduktion im Johnsbach belegt ist. Von der faunenfremden Regenbogenforelle konnten nur vereinzelt Exemplare nachgewiesen werden. Diese Fischart wurde in den vergangenen Jahren gezielt entnommen. Typische Faunenelemente der Enns, wie z. B. Äsche oder Koppe, konnten nicht nachgewiesen werden, so man von wenigen Exemplaren im unmittelbaren Einflussbereich der Enns absieht. Jungäschen konnten an der Mündung gefangen werden, jedoch ist dies keine ausreichende Evidenz für mögliches Laichgeschehen im Johnsbach.

Aufgrund der Kontinuumsunterbrechung bei der Mündung liegt der Schluß nahe, dass es sich um Jungäschen aus der Enns handelt. Die Eignung des Johnsbaches als Laichgewässer für Äschen scheint nur bedingt gegeben. Der mündungsnahen Unterlauf (etwa 1,5 km) würde sich zwar aufgrund des Gefälles, des breiteren Talbodens und der Substratzusammensetzung eignen, ist jedoch auch verbauungsbedingt stark geschiebeführend. Dies ist vor allem zur Äschenlaichzeit im Frühjahr bei erhöhten Abflussmengen für das Naturaufkommen (Eier, Jungfische) problematisch.

Aufstieg und Durchwanderung der Äsche bis in den Mittellauf ist aufgrund der Kontinuumsunterbrechungen gegenwärtig nicht möglich. Auch entspricht seit Bestehen der Verbauungsmaßnahmen, der Gewässercharakter im Mittellauf nicht den typischen Äschenlaichgewässern. Darüber hinaus fehlt es im gesamten Bachverlauf an geeigneten Einständen für Jungfische (z. B. Buchten als Winterstand und Hochwasserrefugium).

#### 5.3.1.4 Beurteilung der Fischpassierbarkeit

Der unmittelbare Mündungsbereich des Johnsbaches verläuft bei Niederwasser im Schotterkegel und ist nur flach überflutet. Die Passierbarkeit während der Bachforellenlaichzeit ist daher für adulte Exemplare eingeschränkt. Noch unmittelbar im Mündungsbereich befindet sich eine für die meisten Fischarten und Altersstadien unüberwindbare Migrationsbarriere in Form von vier Sohlswellen. Außer für adulte Bachforellen (und bei erhöhter Wasserführung in der Enns vermutlich auch für adulte Äschen) ist das Kontinuum hier unterbrochen. Ein Indiz dafür ist der Fang juveniler Äschen und adulter Koppen ausschließlich unmittelbar unterhalb der untersten Schwelle.

Die niedrigen Schwellen bei der Straßenbrücke hm 2.00 – 2.50 sind auch bei Niederwasser für alle Fischarten und Altersstadien mit Ausnahme von *Cottus gobio* gut passierbar. Im Gegensatz zu den bei der Mündung gelegenen Holzschwellen besteht aber bei höherer Wasserführung keine Migrationsbarriere für Koppen.

Das nächste große Hindernis ist die bei hm 8.03 befindliche Sohlschwelle mit >50 cm Höhenunterschied. Wie bereits bei der Mündung, ist hier das Kontinuum für Fische, ausgenommen adulte Bachforellen, unterbrochen. Im Gegensatz zur Mündung, wo bei Enns-Hochwasser die Passierbarkeit auch für adulte Äschen möglich ist, kann diese Barriere vermutlich nicht überwunden werden.

Bis zum Straßentunnel bei Silberreith befinden sich weitere Kontinuumsunterbrechungen (Jungwirth et al. 1996, Petutschnig & Kugi 2006), wobei die 1,5 Meter hohe Sperre bei hm 36.50 mit Sicherheit eine Totalbarriere ist. Der steile Rampenabschnitt beim Straßentunnel Silberreith ist hingegen seit 2003 für adulte Bachforellen passierbar.

#### 5.3.1.5 Vorschläge zur Optimierung

Das Hauptdefizit am Johnsbach aus Sicht der Fischökologie ist die mehrfache Unterbrechung des Gewässerkontinuums. Diese verhindert die Zuwanderung von Fischen aus der Enns, wie auch den Austausch zwischen den Populationen innerhalb des Johnsbaches. Dadurch geht nicht nur die Möglichkeit zur Besiedelung von Gewässerabschnitten verloren, sondern es entfallen auch wichtige Reproduktionsareale und Einstände. Der Johnsbach bietet für die Enns wichtige Laichplätze und Rückzugsareale für Jungfische bei Hochwasser. Die Erreichbarkeit von Laichhabitaten ist für die Populationen in der Enns und im Johnsbach selbst von essentieller Bedeutung, da der Unterlauf aufgrund der derzeitigen Verbauung und hohen Geschiebeführung ein eher ungünstiges Laichareal bietet und die Enns bei Niedrigwasserführung im Spätherbst/Winter unter dem Schwellbetrieb der oberstromigen Kraftwerke an Sölk und Salza leidet.

Höchste Priorität bei der Wiederherstellung des Längskontinuums, eine wesentliche Forderung in der EU-Wasserrahmenrichtlinie, hat der Mündungsbereich des Johnsbaches in die Enns. Hier gilt es vor allem auf schwimmschwache Arten (Koppe!) und Stadien Rücksicht zu nehmen, für die bereits niedrige Barrieren unüberwindbar sein können. Die Ausführung der geplanten Sohlgurte in Form von Doppelstammschwellen ist im Hinblick auf die Passierbarkeit für Koppen zu überdenken. Kommt es bei dieser Bauform zu einer Unterwasserausolkung, dann entsteht für diese Bodenfischart eine glatte und unüberwindbare Barriere. Ein aufgelöster Sohlgurt mit großen Blocksteinen und entsprechenden Zwischenräumen, ähnlich den Kronensteinen der geplanten Grundswellen, ist hier zu bevorzugen<sup>1</sup>.

Die Umgestaltung der Barrieren zu Grundswellenstaffelungen (Beton mit Kronensteinen und substratverfüllten Rohrdurchlässen im Interstitialbereich) muss für Äsche und Bachforelle eine ausreichende Passierbarkeit gewährleisten. Dies setzt einen Höhenunterschied von maximal 0,3 m, ausreichende Wassertiefen (z. B. Kolke) beidseitig der Barrieren und ausreichende Wasserführung voraus. Das geplante unregelmäßige Querprofil soll bei wechselnden Wasserständen immer passierbare Bereiche aufweisen. Die Anordnung der substratgefüllten Röhren in der Vertikalen sollte nicht einheitlich, sondern in unterschiedlichen Tiefen (gemessen von der Mauerkrone) erfolgen.

---

<sup>1</sup> Diese gutachterliche Anregung wurde bei der Festlegung der Baumaßnahme berücksichtigt; siehe Managementplan.

### 5.3.2 Nachweise des Fischotters (*Lutra lutra*) im Johnsbach

Kranz, A. (2006): Fischotterkartierung am Johnsbach. Zwischenbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH, Graz, Juli 2006



Foto 6: Fischotter Bild: Archiv NP Gesäuse

#### 5.3.2.1 Situation alpiner Fischotter-Vorkommen

In den Alpen sind Fischotter seit Jahrzehnten bis auf kleinste Restvorkommen ausgestorben. Die morphologischen Veränderungen an alpinen Gewässern sind auf Grund der Hochwasser- und Wildbachverbauung zu gravierend. Anders als im Tiefland blieben dem Otter in alpinen Lebensräumen keine Ausweichhabitate und ein Verschwinden der Art war die Folge.

Eines der Restvorkommen lag an der steirischen Salza unweit des Untersuchungsgebietes Johnsbach. Seit etwa einem Jahrzehnt ist ein Wiedererstarken der alpinen Vorkommen zu verzeichnen. So leben nun Otter nicht nur an Enns und Salza (Steiermark), sondern auch an der Steyr (Oberösterreich), im obersten Murtal (Lungau, Salzburg) und an der Drau in Kärnten. Im westlichen Österreich gibt es nach wie vor keine alpinen Vorkommen.

#### 5.3.2.2 Fischotternachweise und Vorschläge

Der Johnsbach wurde mit drei Felderhebungen von April bis Juli 2006 an beiden Ufern als Lebensraum erfasst. Nachweise wie Spuren und Losungen wurden stichprobenartig gesucht, um den Status des Otterbestandes und die Intensität der Nutzung des Gebietes zu ermitteln. Um den Einfluss externer Faktoren (Witterung, Suchbild) zu minimieren, wurden 12 Brücken über den Johnsbach auf die Eignung als Markierplatz untersucht.

Die dauerhafte Anwesenheit der FFH-Art *Lutra lutra* im Johnsbachtal ist überraschend und war bei der Ausarbeitung des LIFE Projektes noch nicht bekannt. Die Losungsfunde unter den Brücken im Frühjahr und Sommer belegen, dass aktuell das gesamte Gewässersystem vom Otter genutzt wird. Die Anzahl, die verschiedenen Alter und die Funde innerhalb von drei Monaten legen nahe, dass es sich bei dem Vorkommen nicht um durchwandernde Individuen handelt, sondern dass das Gebiet permanent besiedelt ist. Spurenfunde und die Häufung von Losungen im Juli deuten darauf hin, dass sich 2006 eine Fähe und Jungotter am hinteren Johnsbach aufhalten.

Brücke	April	Mai	Juli
8) Hauptstraße oberhalb Tunnel	0	0	0
9) Hauptstraße unterhalb Tunnel	2	2	7
10) Hauptstraße Kaderalpl	1	0	1
11) Hauptstraße Gseng	2	2	2
12) Hauptbrücke bei Bachwirt	11	14	22

Tabelle 9: Nachweise für den Fischotter 2006 (Spuren und Losung unter Brücken)

Die hohen Losungszahlen unter der Brücke beim Bachwirt sind auf die Nähe der Enns und auf die Fischmigrationsbarriere zurückzuführen. Das untere Johnsbachtal hält für Fischotter keine Hindernisse bereit. Otter können allfällige Sohl-schwellen problemlos umgehen. Es gibt auch keine Zwangswechsel, wo ein erhöhtes Risiko für KFZ-Unfallgefahr besteht.

Der Johnsbach ist auf Grund seiner geringen Größe und Lage zur Enns als Fischotterlebensraum insbesondere für Weibchen mit Jungen prädestiniert. Defizite sind vor allem in der Verfügbarkeit von ausreichend Nahrung zu erkennen. Eine Verbesserung der Fischbiomasse durch die Beseitigung der Aufstiegshindernisse für Fische ist daher unbedingt anzustreben. Die Koppe (*Cottus gobio*) wäre für den Fischotter ein wichtiges Beutetier und eine Wiederansiedlung im mittleren und oberen Johnsbachtal sollte angestrebt werden. Auch Edelkrebse (*Astachus astachus*) würden eine wichtige Nahrung für den Fischotter darstellen.

### 5.3.3 Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*) am Johnsbach



Foto 7: Flussuferläufer. Bild: Archiv NP Gesäuse

Der Flussuferläufer kommt im Gesäuse noch vor, ist aber in der Steiermark hauptsächlich wegen der Lebensraumverluste stark gefährdet und im finalen Rückzug begriffen. Aktuell gut geeignete Brutgebiete am Johnsbach sind der Mündungsbereich in die Enns und die große Schotterfläche (Furkationsbereich) zwischen der Kainzenalbschütt und dem Langgriesgraben. Nach den vorliegenden Beobachtungen wird aber nicht regelmäßig gebrütet. Brutnachweise konnten im Furkationsbereich im Jahr 2004 und an der Mündung 2005 erbracht werden.

Informationen: Lisbeth Zechner

#### 5.3.4 Schotterbewohnende Laufkäfer am Johnsbach

Paill, W. (2005): *Laufkäfer als Indikatoren zum Management der Enns- und Johnsbachufer im NP Gesäuse*. – Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark Gesäuse GesmbH, ÖKOTEAM Technisches Büro für Biologie, Graz, im Dezember 2005

Im Nationalpark Gesäuse wurden 15 an Enns und Johnsbach gelegene, vegetationslose bis schütter bewachsene Sedimentbänke auf ihre Laufkäferfauna untersucht. Dabei konnten im Zeitraum zwischen Frühjahr 2004 und Sommer 2005 insgesamt 56 Arten, zuzüglich einiger älterer Daten 66 Laufkäfer-Spezies nachgewiesen werden. Darunter befindet sich auch die einst verbreitete und heute fast erloschene Art *Bembidion foraminosum*:



Foto 8: *Bembidion foraminosum*, derzeit nur am Gesäuse-Eingang nachgewiesen, würde vor allem im Johnsbach Mündungsbereich künftig gute Habitate vorfinden. – Bild: Paill 2005.

**E9 Johnsbachmündung:** Großer, gut strukturierter Schotterkörper. Während im Nahbereich der Mündung Grobblock vorherrscht, treten an den strömungsberuhigten Teilen auch kiesige und sandige Korngrößen in Erscheinung. Mit 8 gefährdeten Arten und einer stark gefährdeten Art besträgt der Anteil gefährdeter Laufkäfer 35% bei einer Gesamtartenzahl von 26.

Das ist der höchste Anteil schutzbedürftiger Arten im gesamten Gesäuse und ein starkes Argument für die Ausweitung der Pionierflächen, wie sie im LIFE Projekt Johnsbach vorgesehen ist. Es dominieren Schotterufer-Spezialisten, daneben treten jedoch auch ausgesprochene Kiesuferbewohner auf.

**J4 Johnsbach-Kainzenalpl:**

Die Aufweitungsstrecke im unteren Johnsbachtal wird von einer ausgedehnten, strukturreichen Sedimentbank eingenommen. Es dominieren schottrige bis blockige Fraktionen, die durch kleinflächige Sandbänke aufgelockert sind. Trotz beachtlicher Größe und hoher Strukturdiversität ist die Laufkäferfauna ausgesprochen arten- (8) und auch individuenarm.

Die durch Kolmation regelrecht „zementierten“ Sandböden bieten zwar hervorragende Bedingungen für den Sandlaufkäfer, der hier eine sehr gute Population stellt, schränken jedoch die Lebensbedingungen für andere Arten stark ein. Die ungewöhnlich starke Verschlämmung könnte durch zeitweilige Überfrachtung mit Gips-Detritus aus dem Permoskyth des oberen Johnsbachtales bedingt sein.

Möglicherweise ist dieser Feinschlamm-Einstoß als Nachwirkung der 2002er Hochwässer (Sanierungsarbeiten in einigen Steilgräben) nur temporär erfolgt.

**J5 Johnsbach-Langgriesgraben:**

Im Mündungsbereich ist ein Schuttkegel mit hohem Anteil grobblockiger Korngrößen ausgebildet. Trotz relativ geringer Ausdehnung und geringer Strukturvielfalt konnten hier 18 Laufkäferarten in teilweise hohen Siedlungsdichten nachgewiesen werden, darunter 7 Taxa von gefährdeten Arten. Gemäß der vorhandenen Strukturen ist die Schotterufer-Gilde besonders gut ausgebildet.

Trockene Bereiche des Langgriesgrabens werden von wesentlich weniger Arten und Individuen genutzt. Es ist aber zu vermuten, dass Arten wie *Bembidion longipes* auch die oberflächlich trockenen Griesbereiche in feuchteren Tiefen zu nutzen imstande sind.

**Zusammenfassung:**

Die hohe Artenzahl seltener und gefährdeter Arten ist auf die Strukturvielfalt der Sedimentbänke zurückzuführen. Aufgrund des Vorherrschens blockiger und schottriger Korngrößen dominieren Spezialisten hohlraum- und spaltenreicher Schotterbänke und erreichen im Falle von *Bembidion complanatum*, *Bembidion conforme* und *Bembidion longipes* Bestandsgrößen von überregionaler naturschutzfachlicher Bedeutung.

Abweichungen vom Leitbild betreffen Vertreter der Sandufer-Spezialisten. Die zu erwartenden Arten sind zwar großteils vorhanden, jedoch stark unterrepräsentiert. Beeinträchtigungen treten am Johnsbach als Folge des abgeschwächten Geschiebetriebes und übermäßiger Schotterentnahmen in Seitengräben auf. So ist die Laufkäferfauna im Einflussbereich des Langgriesgrabens trotz ausgehnter und strukturreicher Lebensräume abschnittsweise stark verarmt.

Auch der unkontrollierte Betritt sensibler Sedimentbankstrukturen durch Besucher kann den Rückgang seltener und gefährdeter Laufkäferarten bewirken, so z.B. an der Johnsbachmündung. Hier sind daher Besucherlenkungsmaßnahmen durchzusetzen.

Als Resümee der Defizitanalyse ergibt sich ein Bedarf für flussbauliche Revitalisierungs-Maßnahmen. Der Rückbau des untersten, stark verbauten Johnsbaches erscheint überaus sinnvoll. Schließlich kann damit der aus laufkäferkundlicher Sicht überregional bedeutende Sedimentkörper vergrößert und vor allem Raum dafür geschaffen werden, dass feinkörnige, sandige Sedimente neue Ablagemöglichkeiten erhalten. Diese sollten nicht im Einflussbereich der täglichen Enns-Wasserstandsschwankungen, sondern im Abflussgeschehen des Johnsbaches liegen.

Die zu starke Eindämmung des Geschiebetriebes wirkt sich ab einer bestimmten Größenordnung stark restriktiv auf die uferbewohnenden Laufkäfer aus. Während das mengenmäßige Problem eine geringere Rolle spielt, kommt der relativ erhöhten Sedimentation von Feinkornfraktionen größere Bedeutung zu. So werden die Auswirkungen der Kolmatierung (Porenverstopfung) insbesondere an den Sedimentbänken im Bereich des Kainzenalplgrabens sehr deutlich.

### 5.3.5 Uferbewohnende Spinnen am Johnsbach

Brandl, K. (2005): *Die Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) ausgewählter Uferlebensräume der Enns und des Johnsbaches (Nationalpark Gesäuse, Steiermark, Österreich) – Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark Gesäuse GesmbH, 2005*

Die Kartierungsarbeiten wurden im August bzw. September 2005 auf Schotter- und Geschiebeflächen entlang der Enns und des Johnsbaches durchgeführt. Hier sind nur die 4 Standorte am Johnsbach beschrieben. Die Arbeit beschäftigt sich in erster Linie mit den Alluvionen, also den mit jedem Hochwasser umgelagerten Sedimenten eines Fließgewässers. Nur wenige Tiere und Pflanzen haben sich diesen Bedingungen angepasst. Vor allem konkurrenzschwache Organismen haben sich auf diesen Lebensraum spezialisiert,

Zahlenmäßig dominiert werden die Schotterflächen von den Evertebraten, wobei die folgenden vier Arthropoden-Gruppen am stärksten vertreten sind: Springschwänze (Collembola), Kurzflügelkäfer (Staphylinidae), Laufkäfer (Carabidae) und Webspinnen (Araneae); Spezialisierte Schotterbankbewohner unter den Spinnen (so genannte stenotop-ripicole Arten) sind als Bioindikatoren anzusehen: Von ihrem Vorhandensein oder Fehlen lässt sich auf die Naturnähe oder Hemerobie eines Standortes rückschließen.

**Johnsbachmündung / E9** = hm 0.0 bis 0.2: 26 nachgewiesene Arten. E9 ist einer der artenreichsten Standorte und verfügt über eine gut ausgebildete ripicole Spinnenfauna: Neben der nahezu „allgegenwärtigen“ *Pirata knorri* und der fast ebenso häufig auftretenden Zwergspinne *Oedothorax agrestis* konnten hier im Zuge der Handfänge auch anspruchsvolle Flussufer-Arten wie *Pardosa morosa* und *P. saturatior* festgestellt werden. Die genannten Lycosiden hielten sich bevorzugt an Böschungen mit lockerem, hohlraumreichem Schottergefüge bzw. am Steilufer des Johnsbaches auf.

Neben den genannten ripicolen Arten wurden – in Auwaldnähe – die eher thermophile *Pardosa alacris* und *P. amentata*, welche ebenfalls Böschungen schätzt, nachgewiesen. Auf einer Totholzansammlung auf der flachen Schotterbank gelang zudem der Nachweis der Springspinne *Salticus zebraneus*. Zuletzt wurde diese Art in der Steiermark im Jahr 1954 gemeldet. Das Abstreifen der Kraut- und Strauchschicht des angrenzenden Waldrandes ergab ein Spektrum teils typischer Auwald-Arten (*Pachygnatha listeri*, *Bathypantes cf. nigrinus* (?)), sowie verschiedener eurytopter, atmobionter bzw. in der Krautschicht lebender Arten (*Araneus diadematus*, *Theridion sisyphium* etc.). Weiters konnte in der Vegetation die ripicole Sackspinne *Clubiona similis* nachgewiesen werden, welche in fast allen Uferbereichen anzutreffen ist.

Der relative Arten- und Individuenreichtum dieses anthropogen beeinflussten Standortes wird einerseits durch seine Größe und seinen Strukturreichtum, nicht zuletzt aber auch durch den permanenten Zustrom verdrifteter Spinnen vom Johnsbach bedingt.

**Johnsbach „klein“ / J1** = hm 7.3: 13 nachgewiesene Arten. Dieser Bachabschnitt liegt nördlich der Umlagerungsstrecke und weist weniger ausgedehnte Schotterflächen auf. Ihm folgt ein begradigter Abschnitt, der bis zur Ennsmündung reicht. Trotz der Einschränkungen bietet J1 einer für das Gebiet gut ausgebildeten ripicolen Spinnengemeinschaft Lebensraum: *Pardosa morosa* und *P. saturator* konnten in hohen Stückzahlen gefangen werden, *Pirata knorri* tritt in Ermangelung schattiger Steilufer etwas zurück. Zu beobachten ist ein verstärktes Auftreten thermophiler Elemente: Die bis zur Waldgrenze aufsteigende Wolfspinne *Xerolycosa nemoralis* besiedelt „xerotherme“, lichte Waldbestände und Gebüsch, während die gut 1,5 cm große Plattbauchspinne *Drassodes lapidosus* vegetationsarme, wärmebegünstigte Standorte benötigt. Ins Streifnetz geriet an diesem Standort auch die „Grüne Huschspinne“ (*Micrommata virescens*), eine der wenigen mitteleuropäischen Vertreterinnen der Familie Heteropodidae (Riesenkrabbenspinnen).

**Johnsbach „groß“ / J4** = hm 22.7: 28 nachgewiesene Arten. Dieser Untersuchungsstandort stellte sich als der insgesamt artenreichste im Gesäuse heraus, was in Anbetracht der Strukturvielfalt der Umlagerungsstrecke nicht verwundert. Das Nebeneinander verschiedenartiger Mikrohabitate ermöglicht auf der Schotterfläche das Vorkommen sowohl thermophiler, als auch hygrophiler Arten.

An stenotop-ripicolen Arten konnten *Pirata knorri*, *Pardosa saturator* (in vergleichsweise hoher Individuenzahl), *Oedothorax agrestis* (entsprechend seiner Feuchtigkeitsansprüche in Ufernähe) und *Clubiona similis* nachgewiesen werden. Auffällig ist das Fehlen von *Xerolycosa nemoralis*, welche sowohl am ökologisch ähnlichen Standort J1, als auch im Langgrießgraben vorkommt. Ein gutes Stück außerhalb ihrer Höhenverbreitung von 390-450m konnte hier die Feldspinne *Lioocranoeca striata* (= *Agraecina str.*) festgestellt werden.

Weitere hier nachgewiesene Arten von faunistischem Interesse sind die Springspinne *Heliophanus aeneus* und die Sackspinne *Clubiona trivialis*, welche beide als kaum erforscht gelten. An wärmeliebenden Arten wurden die Feldspinne *Phrurolithus festivus* und die Springspinne *Euophrys frontalis* gefunden. Schließlich sei noch die Plattbauchspinne *Zelotes subterraneus* erwähnt, die ausschließlich an diesem Standort gefunden werden konnte.

**Langgrießgraben / LGR** = hm 26.5 (OLU aufwärts): 9 nachgewiesene Arten. An diesem von den übrigen Untersuchungsflächen abweichenden Standort wurde die nicht so streng an (permanente) Gewässer gebundene *Pardosa saturator*, sowie die thermophilen Arten *Xerolycosa nemoralis* und *Sitticus zimmermanni* gefunden. Letztere gilt nach der Roten Liste der Spinnen Kärntens als extrem selten und wurde in der Steiermark im Jahr 1991 das bisher einzige Mal gemeldet.

### Naturschutzfachliche Analyse

Trotz des geringen Kartierungsumfanges konnten 52 Spinnenarten aus 18 Familien festgestellt werden. Dabei dürfte das für die Schotterflächen erhobene Artenspektrum repräsentativ sein. Erwähnenswert ist das Auftreten von 11 Rote-Liste-Arten - dies entspricht einem Anteil von rund 21%; Bei 9 Arten handelt es sich um anspruchsvolle, stenotope Spinnen. Als besonders divers und damit hochwertig im Sinne des Naturschutzes haben sich die Standorte am Johnsbach (bzw. jene, die assoziiert sind: E9, mit Einschränkungen auch LGR) erwiesen.

Der Vergleich mit naturnahen Flusslandschaften wie der Unteren Vellach oder dem Lech zeigt, dass die Schotterflächen des Johnsbaches und insbesondere der Enns relativ verarmte Spinnenzönosen aufweisen. Ob das Fehlen dieser Elemente tatsächlich am jetzigen (schlechten?) Zustand der Uferlebensräume der Enns und des Johnsbaches liegt, oder aber an der Tatsache, dass es in der Umgebung an Populationen fehlt, von denen aus eine Wiederbesiedelung stattfinden könnte, können nur weitere Untersuchungen in den kommenden Jahren zeigen.



Foto 9 (oben links):  
*Sitticus zimmermanni*, extrem  
selten, Fundort: Langgries



Foto 10 (oben rechts): Gebirgsbach-  
Piratenspinne *Pirata knorri*, gefährdet;  
Fundort: im Gebiet häufig



Foto 11 (unten): Graue Schotterbank-Wolfsspinne  
*Pardosa morosa*, stark gefährdet; Fundort: tiefere Lagen.

Alle Bilder: ÖKOTEAM

## 6 Die aktuelle Verbauung des Johnsbaches

Zwischen 1950 bis 1974 gelangten folgende Verbauungsmaßnahmen, Bautypen und flächenwirtschaftlichen Maßnahmen zum Einsatz:

Art der Baumaßnahme	Länge/Anzahl
Durchstich/Bachverlegung	1937 lfm
Bachbetträumung	5358 lfm
Buhnen	85 Stück
Drahtschotterleitwerk	162 lfm
Steinschichtung	75 lfm
Verhängmauerwerk	337 lfm
Trockenmauer	51 lfm
Verhänggurten	10 Stück
Grundschwellen	5 Stück
Sohlgurten	3 Stück
Betonsperre	1 Stück
Aufforstung	0,9 ha

Tabelle 10: Bilanz der Johnsbach - Verbauungsmaßnahmen (Zeitraum 1950 - 1974) zwischen hm 0,00 und 47,00. - Anm.: In bestimmten Bachabschnitten kam es zu mehrmaligen Räumungen. Daher übersteigt deren Gesamtsumme die Länge des untersuchten Bachabschnitts.

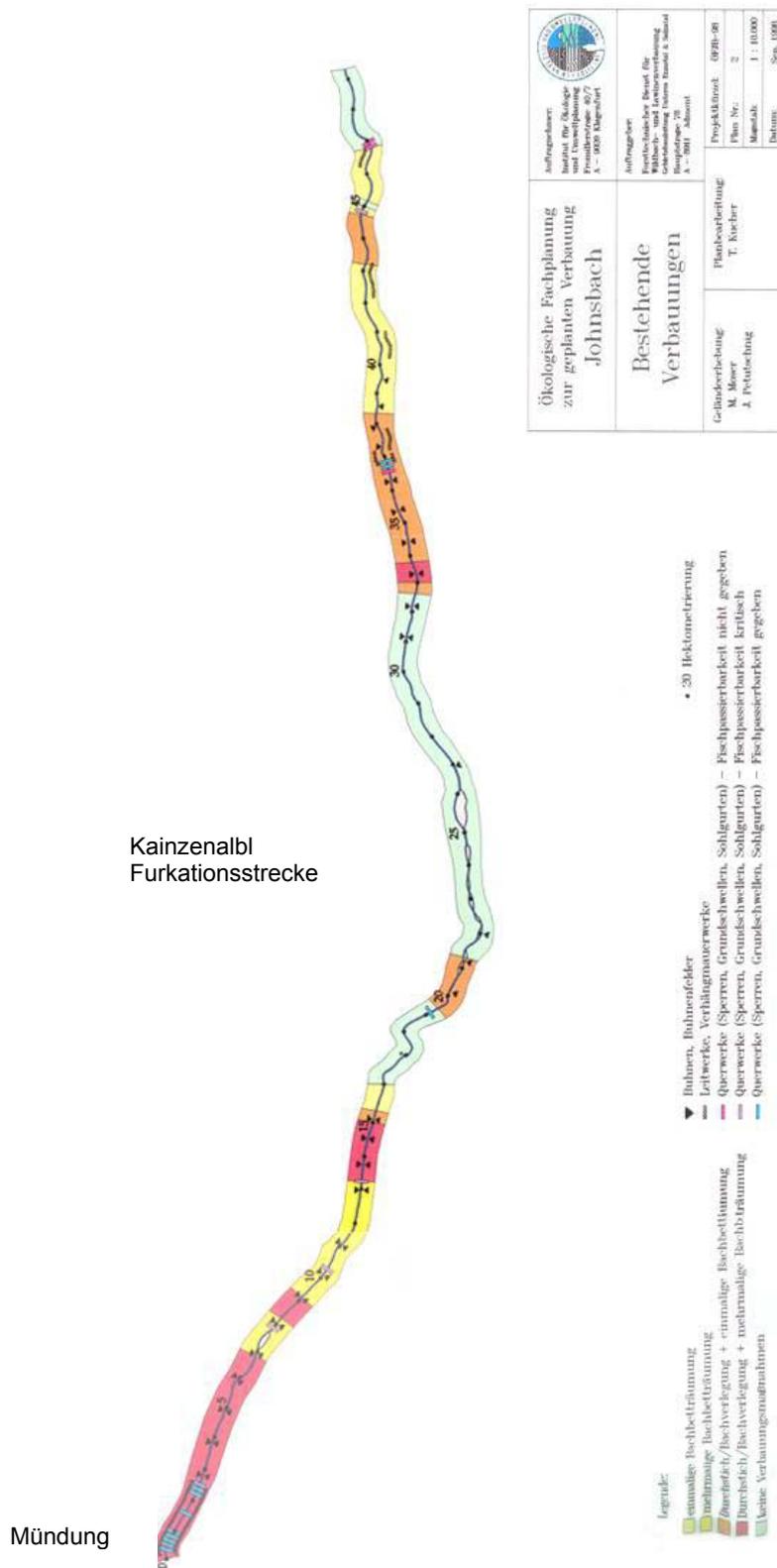


Abbildung 6: Schematische Darstellung der existierenden Verbauungen am Johnsbach hm 0.0 bis 47.0. – Aus: Petutschnig et al. (1998)



Die massiven Drahtschotterbuhnen reichen größtenteils bis in die Auenzone (hm 37,5).



Buhnenkopf einer Drahtschotterbuhne. Die Bereiche zwischen den einzelnen Buhnen sind bereits vollständig verlandet (hm 14,0).



Drahtschotterleitwerk bei hm 37,5.



Ufermauer zum Schutz der Straßenbrücke bei hm 17,0.



Das Sperrenbauwerk bei hm 36,6 stellt ein für Forellen unüberwindbares Migrationshindernis dar.



Verbauung des Schwemmkegels eines Seitengrabens bei hm 37,0 (Buckliger Schneider) mittels gemauerter Steinschale.

Foto 12a-f: Bestehende Verbauungstypen am Johnsbach. – Aus: Petutschnig et al. (1998)

### 6.1.1 Beurteilung der bestehenden Verbauungen

Die am Johnsbach gesetzten Verbauungsmaßnahmen hatten folgende Auswirkungen:

- Durchstiche und Regulierungen: Verkürzung des Bachlaufes, dadurch Erhöhung des Gefälles und Vergrößerung der Schleppkraft.
- Einbau von beweglichen Drahtschotterbuhnen: Weitere Einengung und Eintiefung des Bachbetts und Abflusskonzentration in einem Hauptarm, durch zusätzliche Bachbetträumungen noch weiter verstärkt. Furkationsbereiche wurden auf diese Weise in künstlich gestreckten, monotonen Bachverlauf umgewandelt.
- In weiterer Folge Rückgang der charakteristischen Ufer-Vegetationstypen (Pionierstandorte) und Verringerung der Bachdynamik in der Ufer- und Auenzone. Dadurch Ausbreitung reiferer Entwicklungsstadien in der Auenzone

Die bestehenden Verbauungen weisen an etlichen Stellen Schäden auf. Infolge der Tiefenerosion des Johnsbachs wurden mehrere Buhnenköpfe unterspült. Bei starren, gemauerten Buhnenkörpern führt das bis zur völligen Zerstörung des Bauwerks, bei beweglichen Buhnenköpfen oder Drahtschotterleitwerken wird das Maschengeflecht beschädigt und die Steine rinnen aus. Die Querwerke im Untersuchungsgebiet weisen im Wesentlichen keine größeren Schäden auf. Drei Verhänggurte bei hm 42,3 – 43,1 dürften weggerissen bzw. mit Geschiebe überdeckt worden sein.

### 6.1.2 Auswirkungen der Verbauung auf die Ökomorphologie

In Folge der Verbauungen gibt es vor allem im Übergang vom Kerbtal und im Kerbsohlental längere begradigte Bachabschnitte. Gerade das sind auch die Zonen mit dem größten Entwicklungspotential.

Nachfolgend werden die wesentlichsten Strukturmerkmale bzw. Folgewirkungen der Verbauungsmaßnahmen für die Wasser-, Ufer- und Auenzone beschrieben. Das Ausmaß der Beeinträchtigungen des Fließgewässers ist in den einzelnen Subtypen unterschiedlich hoch. Besonders deutlich treten negative Folgewirkungen in den Subtypen C und D auf. So konnte der Subtyp C in seiner ursprünglichen Ausprägung am unteren Johnsbacht überhaupt nicht mehr vorgefunden werden. Der Subtyp D ist über weite Strecken verändert bzw. degradiert, teils aber auch noch natürlich vorhanden.

**Wasserzone:** Im Vergleich zur ursprünglichen Verteilung der Teillebensräume kommt es zu einem deutlichen Verlust an Strukturvielfalt. Durch die Verbauungen entsteht ein wenig strukturiertes Gerinne mit geringer Breiten- und Tiefenvariabilität. Rinner dominieren über weite Strecken, während sich im Nahbereich der Sperren und Grundswellen bzw. unterhalb dieser Einbauten Abstürze und Kolke ausbilden.

**Uferzone:** In Folge der Verbauung verschwinden sämtlich Flachuferbereiche und Inseln der Subtypen C und D (Übergang Kerbtal und Kerbsohlental). Der Bach

tieft sich ein, wodurch Steilufer und Abbrüche überwiegen. Als weitere Folge kommt es zu einem Verlust der Pionierstandorte und des Grauerlengebüschs. Die Verzahnung zwischen den einzelnen Hauptlebensräumen ist infolge der Bacheintiefung beeinträchtigt.

**Auenzone:** Die regulierungsbedingte Eintiefung des Johnsbaches hat auch Einflüsse auf die Auenzone der Subtypen C und D. Durch das Absinken des mittleren Grundwasserstandes und die Verringerung der Überschwemmungshäufigkeit kommt es zu einer Verschiebung hin zu reiferen Sukzessionsstadien. Die dadurch verbesserten Voraussetzungen für die forstwirtschaftliche Nutzung zogen die einseitige Förderung der Fichte auf Kosten der Mischbaumarten nach sich.

### **6.1.3 Unterbrechungen des Gewässerkontinuums**

Bei der Beurteilung der Migrationshindernisse (Sperrren und Grundschnellen) wird einerseits die Ausgestaltung der Querwerke, andererseits die spezifische Schwimm- und Sprungleistung der dominierenden Leitfischart Bachforelle (*Salmo trutta forma fario*) und deren Entwicklungsstadien berücksichtigt. Die Problematik wurde in der Befischungskampagne der Boku Wien im Herbst 2005 aktuell erhoben und bewertet.

Zusammenfassend sei nochmals erwähnt, dass vor allem der Mündungsbereich des Johnsbaches eine wichtige Schlüsselfunktion einnimmt und seine Renaturierung oberste Priorität für die Migrationsproblematik hat. Neben einigen kleineren Sohlstufen mit unterschiedlicher Barrierewirkung bildet die Aufeinanderfolge von drei Sperrrenbauwerken bzw. Grundschnellen zwischen hm 36,6 und 36,8 eine unüberwindbare Unterbrechung des Bachkontinuums. Weitere Migrationshindernisse bis zur Silberreith waren im Juli 2006 durch den Geschiebetrieb provisorisch entschärft und zumindest für adulte Bachforellen passierbar.

Lage der Unterbrechung (hm)	Absturzhöhe (cm)	Passierbarkeit für Forellen	Anmerkung
hm 0,0 – 2,5	15 – 30	passierbar	für Äschen und Koppen kritisch
hm 7,9	75	kritisch	Koppe bei NQ kaum passierbar
hm 10,2	60	kritisch	Für Koppe unpassierbar
hm 13,2	80	kritisch	Kronensteine fehlen, Koppe kritisch
hm 19,1	75	passierbar	in der Mitte gebrochen
hm 36,6 – 36,8	40 - 150	nicht passierbar	Hoher Absturz
hm 44,9	75	passierbar	Aufgeschottert, Koppe kritisch
hm 47,0	60 - 150	passierbar	Aufgeschottert, Koppe kritisch

Tabelle 11: Unterbrechungen des Gewässerkontinuums des Johnsbachs im Untersuchungsgebiet und Auswirkungen auf die Migrationsverhältnisse für die Hauptfischarten



Foto 13, Foto 14: Die klassische Barriere bei hm 36.5 (links). Doch da und dort hat sich die Natur selbst geholfen: Bei hm 47.0 war bis zum Jahr 2002 eine 150cm hohe Betonschwelle. Die mit dem Hochwasser entstandene Blockrampe bei der Silberreith (rechts) ist akzeptabel und muss nur noch optimiert und dauerhaft befestigt werden. - Bilder: Haseke Oktober 2005.

#### 6.1.4 Ökomorphologischer Zustand („Hemerobiegrad“)

Durch Verbauungsmaßnahmen wird das Entwicklungspotential eines Gewässers beeinflusst bzw. der potentiell natürliche Gewässertyp verändert. Die Abweichungen der potentiellen Verhältnisse von den aktuellen Gegebenheiten ergeben die Einstufung des ökomorphologischen Zustandes („Hemerobiegrad“). Der Beurteilungsmaßstab ist der unbeeinflusste Subtyp des Gewässertyps.

Klassifizierung:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– natürlich (1,0)</li><li>– weitestgehend natürlich (1,5)</li><li>– naturnah (2,0)</li><li>– mäßig naturnah (2,5)</li><li>– naturfern (3,0)</li></ul> |
|---|

Die einzelnen Natürlichkeitsklassen (es gibt insgesamt 5 Stufen, wobei die naturfernsten Kategorien im Johnsbach nicht zutreffen) werden durch nachfolgende Kriterien bestimmt:

**Natürlich:** Das Gewässersystem zeigt keine Anzeichen anthropogenen Einflusses. Gewässermorphologie, Abflussverhältnisse, Laufentwicklung und Gewässerkontinuum des Baches sowie Struktur, räumliche Verteilung und Dynamik der gewässerspezifischen Lebensräume einschließlich der Ausbildung der charakteristischen Biozönosen hinsichtlich Arteninventar, Dominanzstruktur, Abundanzen und Populationsaufbau entsprechen dem ursprünglichen Gewässertyp.

**Weitestgehend natürlich:** Die vorgenannten Kriterien entsprechen weitestgehend dem ursprünglichen Gewässertyp. Der Bach ist in seinem Gesamtcharakter kaum verändert.

**Naturnahe:** Die vorgenannten Kriterien sind gegenüber dem ursprünglichen Gewässertyp zum Teil verändert. Der Bach ist in seinem Gesamtcharakter insgesamt wenig verändert.

**Mäßig naturnahe:** Die vorgenannten Kriterien sind gegenüber dem ursprünglichen Gewässertyp deutlich verändert. Der Bach ist in seinem Gesamtcharakter dem ursprünglichen Gewässertyp noch weitestgehend zuordenbar.

**Naturfern:** Die vorgenannten Kriterien sind gegenüber dem ursprünglichen Gewässertyp sehr stark verändert. Der Bach ist in seinem Gesamtcharakter dem ursprünglichen Gewässertyp nicht mehr zuordenbar.

### 6.1.5 Zusammenfassende Beurteilung der Ökomorphologie

Der Johnsbach wird bei der ökomorphologischen Bewertung in insgesamt 21 Bachabschnitte eingeteilt. Diese Abschnitte werden in der Folge als Basis der konkreten Bauplanung verwendet.

Nur 2 Abschnitte = 12% der Fließstrecke werden als **1 = natürlich** und weitere 7 Abschnitte (29 %) als **1.5 = weitestgehend natürlich** bewertet. In diese Klasse fallen die Schluchtstrecken und die potentiellen kleinräumigen Umlagerungsstrecken, in denen keine systematische Verbauung stattfand. Nur ein kleiner Abschnitt der Umlagerungsstrecken behielt seine natürlichen Verhältnisse.

Der Rest wurde durch Regulierungen verändert und weist im günstigen Fall **2 = naturnahe bis 2.5 = mäßig naturnahe** Verhältnisse auf. Die 6 naturnahen Abschnitte bilden mit 35% der Fließstrecke die größte Zustandsklasse. Es sind Abschnitte mit potentiellen kleinräumigen Furkationsbereichen, die gestreckt, eingengt und eingetieft wurden. Im Gegensatz dazu sind die mäßig naturnahen Abschnitte (17%) alte großräumige Furkationsbereiche mit massiven Eingriffen.

Einige Abschnitte mussten als **3 = naturfern** eingestuft werden (7%). Es sind Bereiche mit kombinierten Störeinträgen auf den Bach, nicht fischgängige Querwerke und Abstürze sowie massive Ufersicherungen.

Zustandsklasse	Summe der Abschnittslängen	Prozentanteil (%)
natürlich (1)	580 m	12
weitestgehend natürlich (1,5)	1.370 m	29
naturnah (2,0)	1.630 m	35
mäßig naturnah (2,5)	800 m	17
naturfern (3,0)	320 m	7
Gesamt	4.700 m	100

Tabelle 12: Abschnittslängen und Prozentanteil der unterschiedlichen ökomorphologischen Zustandsklassen am Johnsbach (hm 0,00 bis 47,00)

Abschnitts-Nr.	Bereich (hm von-bis)	Abschnittslänge (m)	Einstufung
1	0,00 – 2,00	200	mäßig naturnah (2,5)
2	2,00 – 3,00	100	naturfern (3,0)
3	3,00 – 5,40	240	mäßig naturnah (2,5)
4	5,40 – 7,90	250	naturnah (2,0)
5	7,90 – 11,50	360	naturnah (2,0)
6	11,50 – 15,10	360	mäßig naturnah (2,5)
7	15,10 – 16,90	180	weitestgehend natürlich (1,5)
8	16,90 – 19,90	300	weitestgehend natürlich (1,5)
9	19,90 – 21,20	130	naturnah (2,0)
10	21,20 – 26,30	510	natürlich (1,0)
11	26,30 – 27,00	70	natürlich (1,0)
12	27,00 – 30,40	340	weitestgehend natürlich (1,5)
13	30,40 – 36,60	620	naturnah (2,0)
14	36,60 – 37,90	130	naturfern (3,0)
15	37,90 – 39,50	160	naturnah (2,0)
16	39,50 – 40,20	70	weitestgehend natürlich (1,5)
17	40,20 – 41,10	90	naturfern (3,0)
18	41,10 – 42,20	110	weitestgehend natürlich (1,5)
19	42,20 – 43,30	110	naturnah (2,0)
20	43,30 – 44,60	130	weitestgehend natürlich (1,5)
21	44,60 – 47,00	240	weitestgehend natürlich (1,5)

Tabelle 13:: Einstufung des Johnsbachs nach seinen ökomorphologischen Verhältnissen, aufgeschlüsselt nach Bachabschnitten

## 7 Managementplan Johnsbach

### 7.1 Einleitung und Erläuterung

Der Bericht soll einerseits eine komplette Übersicht und Begründung der Verbauungs-Maßnahmen unter C2 geben. Andererseits ist die konsistente Zusammenführung und Akkordierung der verschiedenen Aktivitäten im Sinne einer „Bauleitplanung“ wichtig: Die Phase der Beunruhigung soll möglichst kurz gehalten werden und die Maßnahmen anderer Fachbereiche sollen einander fachlich und zeitlich ergänzen. Synergien sollen maximal ausgeschöpft werden.

Die vollständige Übersicht aller Teilprojekte mit Bezug zum Johnsbach Talboden findet sich im Tabellenblatt (Beilage). Da die nicht unter C2 gelisteten Maßnahmen aber Gegenstand eigener LIFE Management- und Einsatzpläne sind, werden sie im nachfolgenden Bericht nur in Ausnahmefällen näher erläutert.

Die LIFE - Teilprojekte mit Bezug zum Johnsbach sind:

Maßnahmen A3:	Waldmanagementplan (Nationalpark/Landesforste
Maßnahmen A5:	Besucherlenkungskonzept Sommer (Nationalpark)
Maßnahmen C4:	Waldbestandesumwandlung (Nationalpark/Landesforste)
Maßnahmen D1:	Neophyten-Management (Nationalpark/Landesforste)
Maßnahmen D2:	Spezielle LIFE Gebietsaufsicht (Nationalpark Ranger)
Maßnahmen E5:	Themenweg Johnsbach (Nationalpark)
Maßnahmen F1:	Monitoring Enns (Befischungen) (Nationalpark)
Maßnahmen F2:	Monitoring Johnsbach (Vegetation) (Nationalpark)

Non-LIFE-Sachbereiche mit Bezügen zu VSR- und FFH-relevanten Sachbereichen und damit zum LIFE Projekt sind::

Maßnahmen 00:	Geschiebe-Management (Nationalpark/Landesforste/WLV)
Untersuchungen 00:	Wissenschaftliche Untersuchungen (Nationalpark)

Der folgende Bericht ist nach insgesamt 21 Talabschnitten strukturiert, die von der Studie des Büros für Umweltplanung und Ökologie 1999 übernommen wurden. Alle identifizierbaren Maßnahmen sind innerhalb dieses Überbaues mit einem Code belegt, der sich an dem jeweiligen Hektometerabschnitt orientiert.

Position 10/3 bedeutet beispielsweise: Dritte Maßnahme von unten her gezählt innerhalb des hundert Meter langen Abschnittes zwischen hm 10.00 und 11.00. Die genaue Positionierung ist mit der Angabe der Hektometermarke gegeben (im Beispiel ist die Maßnahme 10/3 bei hm 10,35 verortet).

Die dargestellten Tabellen sind Auszüge aus der großen Planungstabelle (Beilage) und folgendermaßen zu lesen:

	Örtlichkeit	Ökomorpholog. Einstufung 1999	402_A2_MMP (WLV)	Johnsbach
Code	Toponame	Kriterien 1-3	Kurzbeschreibung	
0/1	Johnsbach Mündung	2,5	Entfernung der vorhandenen Ufersicherung ORU bei hm 0-1	

Code: Hektometerabschnitt/Lfd. Nummer (von der Mündung aufwärts gezählt)

Örtlichkeit: Topographische Bezeichnung, falls vorhanden

Ökomorpholog. Einstufung: Siehe oben; von 1 = natürlich bis 3 = naturfern

402\_A2\_MMP Johnsbach: Vorgesehene Maßnahme. Folgende Abkürzungen werden verwendet:

ORU = orographisch rechtes Ufer

OLU = orographisch linkes Ufer

orographisch = in Fließrichtung (abwärts) gesehen

BGS = Betongrundschwelle

DSK = Drahtschotterkorb

hm = Hektometer

## 7.2 Managementplan Johnsbach: Gliederung nach Talabschnitten

### 7.2.1 Abschnitt 1 (hm 0,00 – 2,00): Johnsbachmündung

Talform: Kerbsohlental und Mündungsfächer

Laufstyp potentiell: furkierend

Laufstyp aktuell: gestreckt (verbauungsbedingt)

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** Betongrundschwelle, eine Steinsohlgurte und vier Holzsohlgurten sowie beidufriertes Verhängmauerwerk. Die Sohleinbauten sind für Bachforellen passierbar, für Äschen und kleinere Fischarten wie die Koppe aber problematisch.

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: „mäßig naturnah“ (2,5) bis „naturfern“ (3,0)

Durch die Regulierung Einengung, Streckung und Eintiefung des Gewässerlaufes und damit Verringerung der Breiten- und Tiefenvariabilität. Anthropogene Vereinheitlichung von Sohlstrukturen, Sohlsubstrat und Strömungsbild. Das gleichförmige Sohlrelief (Rinner) besteht überwiegend aus Steinen, Kies und Sand. Rasch fließende Bereiche mit turbulenter Strömung dominieren.

Die Ufer sind anthropogen festgelegt, Flachuferbereiche fehlen, die Steilufer und Abbrüche werden vorwiegend von Blöcken und Steinen gebildet. Vereinzelt Totholzansammlungen bzw. Uferstrukturen durch Wurzelholz. Die linksufrige Auenzone wird durch standorttypische Vegetationstypen wie die Grauerlenau, die Grauerlen-Lavendelweidenau bzw. den Berghorn-Eschen-Fichtenbestand gebildet.

Dichte Fichtenreinbestände mit einem bachnahen Laubholz-Saum dominieren das rechte Ufer, es sind alte Flutarme erkennbar. In Richtung der Enns werden die Bestände generell laubholzreicher.



Foto 15: Die Johnsbachmündung. Deutlich zu erkennen der geradlinige Durchstich entlang der Ansiedlung Bachbrücke. Die Umgrenzung deutet das künftige Entwicklungspotenzial an. Bild: Archiv Nationalpark GesmbH, Herbst 2003.

### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLW

0/1	Johnsbach Mündung	2,5	Entfernung der vorhandenen Ufersicherung ORU bei hm 0-1
0/2	Johnsbach Mündungs-fächer	2,5	Reduktion auf 3 Sohlgurte (a 14 m); Änderung: leichte Drehung flußab. In Beton verlegte Blockstein-Sohlgurten, hm 0.5-1.2



Foto 16: Motiv 0/2, der schwer verbaute Mündungskegel des Johnsbaches. Die Uferpartie links im Bild wird aufgeweitet und soll sich wieder flächig renaturieren. – Bild: Kreiner 10/2005.

Erläuterung: Das vorrangige Entwicklungsziel ist die Wiederherstellung freier Schüttflächen und Furkationen am Mündungskegel in die Enns, dazu kommen verbesserte Uferstrukturen, Strukturierung und Verbreiterung des kanalartigen Bachabschnittes unterhalb der Straßenbrücke.

Durch die Entfernung der rechtsufrigen Verbauung kann sich der Mündungskegel wieder entwickeln, was auch als Maßnahme für die Ennsufer (Untersuchungsfeld: E9) eine große Bedeutung hat. Der alte Schüttfächer ist derzeit verwaldet und durch eine deutliche Böschungskante vom Umland abgegrenzt. Die Maßnahme wird dadurch unterstützt, dass im Zuge des Waldmanagements (C4) unmittelbar vor der Maßnahme alle Fichten aus diesem Areal entfernt werden (Unterabteilungen 17 l,m und o). Die linksufrige Verbau muss bestehen bleiben, da ansonsten die Bachwiese mit dem Besucherzentrum „Weidendom“ durch die gemeinsame Erosionstätigkeit von Enns und Johnsbach zu einem dynamischen

Geschiebefächer demontiert würde. Allerdings stockt hier ein gut entwickelter Auwaldstreifen.

Der Rückbau der schweren Sohlsicherung bei hm 0.5 hat einen prioritären Stellenwert für die Fischpassierbarkeit des Johnsbaches. Der „schleifende Schnitt“, also die Verschwenkung der bisher geradlinigen Verbauung in Fließrichtung der Enns hinab, soll dem angestrebten Mündungsfächer-Regenerationsbereich möglichst naturnah entsprechen. Eine Fixierung der Gerinnesohle muss an dieser Position bestehen bleiben, weil ansonsten das Brückenfundament durch die rückschreitende Erosion unterspült würde. Die ursprünglich geplanten Holzsohlgurten wurden für LIFE zugunsten eines verbreiterten Blocksohlgurtes in Betonrahmen umgeplant. Die naturnahe Verbauweise (unregelmäßig, verschwenkt, Niederwasserrinne) gewährleistet auch für die Koppe bei kritischen Wasserständen (NQ, NNQ) den Aufstieg.

Infolge der Nähe des NP-Besucherzentrums Weidendomes und des Gasthauses Bachbrücke herrscht an der Johnsbachmündung hoher Besucherdruck. Das Betretungsverbot im Uferbereich ist bereits Teil der Enns-Regelung. Es wird aktuell wenig respektiert, und muss nach Abschluss der Bauarbeiten verlässlich umgesetzt werden. LIFE Rangereinsätze D2 finden seit Juli 2006 schwerpunktmäßig statt und sind auch künftig vorgesehen.

Auch eine Besucher-Information ist im angrenzenden Besucherareal Weidendom vermutlich am sinnvollsten. Die Vorhaben werden im Zuge der Planung des Themenweges „Sagenweg-Zwischenmäuer“ entschieden und ausgearbeitet werden.

1/1	Verbaute Gerade Steg Bachbrücke (geplant)	2,5	keine Maßnahme möglich im Abschnitt hm 1.2 – 2.0
-----	---	-----	--



Foto 17: Motiv 1/1. Wegen der Ansiedlung Bachbrücke und der Bundesstraßen-Querung kann man an diesem Gewässersegment um hm 2.0 wenig ändern. – Bild: Haseke Juni 2006

Erläuterung: Die Existenz der Straßenbrücke macht Renaturierungsmaßnahmen in diesem kurzen Streckenabschnitt zu riskant. Aufgrund dieser Tatsache ist auch die Anlage eines geplanten Fußgängersteiges, als Verbindung zwischen Weiden-dom, Themenweg Johnsbach (Sagenweg) und Ennsbrücke, knapp bachabwärts der Straßenbrücke am naturverträglichsten.

2/1	Bundesstraße Bachbrücke hm 2.0	3	Keine Änderung. Dimension Brückendurchlass sehr gering bemessen, Gespräch mit Straßenverwaltung ist anzustreben.
-----	--------------------------------------	---	--



Foto 18: Motiv 2/1, alte Bachbrücke im Jahr 1950 von hm 2.0 bachaufwärts. Heute bietet diese Strecke den selben Anblick wie das vorherige Motiv 1/1. – Bild: Archiv WLV

Erläuterung: Die Brückenprofile sind im Gesäuse allgemein zu gering bemessen und in ihrer Längsachse nicht optimal. Sowohl im Geschiebe-Management der Seitengräben wie auch hinsichtlich der Verklausungsgefahr am Johnsbach hätte man mehr Spielraum, wären die Durchlässe funktioneller gebaut und dimensioniert. Die Revitalisierung des Johnsbaches sollte genutzt werden, um mit der Straßenverwaltung in den Dialog über das Thema einzutreten.



Foto 19: Alle Jahre wieder: Zuschotterung eines Wildbachgrabens (Schneiderwartgraben) am Brückendurchlass der Bundesstraße.

Bild: Archiv Nationalpark, August 2006.

### 7.2.2 Abschnitt 2 (hm 2,00 – 3,00): Bachbrücke

Talform: Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: furkierend

Laufstyp aktuell: gestreckt (verbauungsbedingt)

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** eine Buhne in kombinierter Bauweise linksufrig, eine Steingrundschwelle und zwei Steinsohlgurten. Die Sohleinbauten sind für Bachforellen passierbar.

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: „naturfern“ (3,0)

Adäquate Fortsetzung von Abschnitt 1 bei Bachbrücke. In der Auenzone befindet sich linksufrig das Siedlungsgebiet Brückenwirt. Rechtsufrig sind die Bestände gemischt, bachnahe findet sich ein Weiden-Erlensaum, im Hinterland dominiert die Fichte. Das Bachprofil wie auch die Sohlengestaltung ist einförmig, bildet aber keine Barrieren. Die Mündung des Humlechner-Grabens sowie dessen Schüttfächer ist unverbaut. Wegen des schnellen Abflusses können sich keine vorgelagerten Schotterbänke bilden.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLW

2/2	Ghf Bachbrücke Verbaute Gerade	3	keine Maßnahme möglich
3/1	Humlechner Graben ORU hm 3.0	2,5	Ab hier bachaufwärts leichte Einkolkungen zwischen den Bühnen baggern, ORU hm3.0 - 5.1



Foto 20a und b: Motiv 3/1, Mündung Humlechner Graben hm 3.0 im Jahr 1951 und im Juni 2006. Der untere Wildschuttkegel ist heute infolge der Sicherung durch Buhnen völlig verwachsen. – Bilder: Archiv WLV, Haseke.

Erläuterung: Wegen des Siedlungsgebietes und des gering bemessenen Brückenprofils der Bundesstraße können hier derzeit keine Renaturierungsmaßnahmen riskiert werden. Im Bach selbst sind keine Hindernisse und kaum Strukturen vorhanden. Der von rechts einmündende Humlechner-Graben ist unverbaut und dynamisch, die Mündung aber unstrukturiert und von Natur aus meist trocken (siehe Foto).

Die Räumung der schon jahrelang überfälligen, kontaminierten Sprengschutt-Zwischendeponie 150 Meter aufwärts der Humlechnergraben Mündung hat noch 2006 durch die Verantwortlichen zu erfolgen und wurde im Wege des Wasserrechtsbescheides eingeklagt. Neben Drähten und Metallresten sind hier auch grundwassergefährdende Sprengstoffreste zu vermuten.



Foto 21: Motiv 3/1 aufwärts, Humlechner Graben ca. 100m oberhalb der Mündung. Die Räumung der rechts hinten erkennbaren Schutt-Deponie ist bereits veranlasst und in Ausführung. – Bild: Haseke, Juni 2006

### 7.2.3 Abschnitt 3 (hm 3,00 – 5,40)

Talform: Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: furkierend

Laufstyp aktuell: gestreckt (verbauungsbedingt)

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** beidufig mehrere Drahtschotterbuhnen bzw. kombinierte Buhnen

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: „mäßig naturnah“ (2,5)

Die Situation entspricht dem vorigen Abschnitt, jedoch besteht hier keine durchgehende Ufersicherung. Durch die Buhnenfelder kommt es zu einer Einengung, Streckung und Eintiefung des Gewässerlaufes. Typenspezifische Gewässerstrukturen und Vegetationstypen (z. B. ausgedehnte Flachuferbereiche, Pionierstandorte) gingen dadurch verloren. Oberhalb schließt eine teils schon recht naturnahe Strecke an.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

4/1	Humlechener Wald Verbaute Gerade	2,5	Einkolkungen zwischen den Buhnen baggern, ORU hm 4.0 - 5.1
-----	-------------------------------------	-----	--

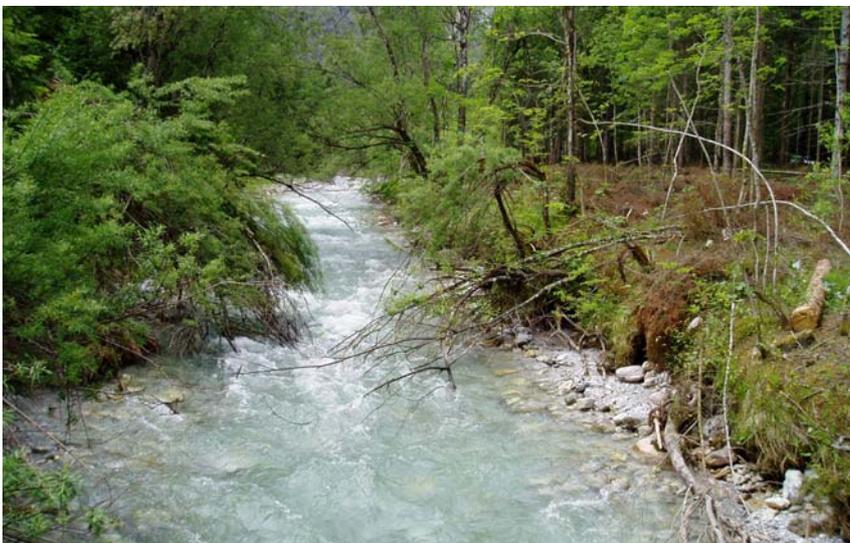


Foto 22: Motiv 4/1, ansatzweise strukturierter Bachlauf, durch Buhnenfelder eingengt und begründet. Gut erkennbar die Auflichtung rechts (Waldumwandlung). – Bild: Haseke Juni 2006.

Erläuterung: Die Auflösung des geradlinigen Gerinnes, wie es oberhalb anschließend zu erkennen ist, kann hier aufgrund der Nähe der Straße und der Ansiedlung Bachbrücke noch nicht verantwortet werden. In eingeschränktem Maße können aber besser strukturierte Uferzonen entstehen: Die Schaffung von Einbuchtungen, Kolken, Kehrwassern zwischen den Buhnen soll rechtsufrig dort Struktur schaffen, wo keine alten Weiden oder andere Altbäume davon betroffen sind. Diese Maßnahme soll nicht sehr aufwendig gestaltet werden, da nicht gewährleistet ist, ob der Bach nicht wieder von selbst die vorgegebene gestreckte Struktur durch seine Geschiebefrachten einnimmt.

Im derzeitigen Fichtenreinbestand am rechten Ufer endet ein alter von oben kommender Flutarm, der durch Buhnen vom Bachlauf abgesperrt ist. Er mündet in eine große Senke vor einem Querverbau und stellt bei Reanimation keinen Gefahrenherd dar, sondern könnte sogar einen Teil des Hochwassers aufnehmen (Retention).



Foto 23: Die ausdunkelnden Fichten-Stangenhölzer und Dickungen werden beidufrig stark aufgelichtet, um die Entwicklung des bachbegleitenden Auwaldes zu ermöglichen. Maßnahme in der Uabt. 14j, Bild: Haseke, Mai 2006.

#### **7.2.4 Abschnitt 4 (hm 5,40 – 7,90)**

Talform: Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: furkierend

Laufstyp aktuell: leicht gewunden bis gestreckt (verbauungsbedingt)

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** Bühnenfeld, zum Teil in Auflösung

#### **Analyse und Bewertung**

Einstufung: „naturnah“ (2,0)

Erstmals seit der Mündung ist der Wildbach hier nur mehr an der „kurzen Leine“. Trotz der bestehenden Verbauung ergeben sich relativ heterogene Sohlstrukturen (Rampen-Kolk-Abfolgen, Rinner) und Substratverteilungen (Block bis Sand). Es dominieren rasch fließende Bereiche mit turbulenter Strömung. Im Bereich der Kolke findet man auch langsamer fließende Abschnitte und vereinzelt Kehrwaserbereiche. Sämtliche Teillebensräume der Uferzone sind vorhanden, wobei Abbrüche dominieren. Die Substratverteilung in den Uferbereichen ist ausgeglichen, der Totholzanteil hoch. Die Flachuferbereiche sind größtenteils vegetationsfrei bzw. von Schotterinitialbeständen besiedelt. In der Auenzone ist der Anteil der Fichte sehr hoch (linksufrig Fichtenreinbestand bis an den Uferabbruch). Durch die Bühnenfelder erfolgte eine Einengung und Eintiefung des Baches. Pionierstandorte der Uferzone sind daher nur in geringem Ausmaß ausgebildet.

**Entwicklungsziel:** Bestmögliche Erhaltung des naturnahen Gerinneverlaufes, Verbreiterung der gebundenen Abfluss-Sektionen. Verlegung der Niederwasserprofile ans rechte Ufer und damit Ausweitung der dynamischen Zone: Zulassen von fortschreitenden Uferabbrüchen, Unterstützung von furkierenden Hochwassergerinnen in den derzeitigen Fichtenbestand am ORU. Böschungssicherung am OLU (Straße) so naturhaft wie möglich (Raubäume, kein schwerer Verbau!).

### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

5/1	Hellichter Stein Verwilderungs- Strecke ab hm 5.0	1	2	Verlängerung der 4 geplanten Querwerke (BGS) um ca. 10m. (Vergrößerung der Abflusssektion) ORU bei hm 5,1 bis 7,6
5/2	Hellichter Stein Verwilderungs- Strecke bis hm 8.0	1	2	Einbau von Raubäumen OLU bei hm 5,9-7,1
6/1	Hellichter Stein Verwilderungs- Strecke hm 6.6 Furkation	1	2	Einbau von Raubäumen OLU bei hm 5,9-7,1 Zulassen der Erosion des Längsdammes in Flutarm ORU
7/1	Hellichter Stein Verwilderungs- Strecke hm 7.0 - 8.0	1	2	Wiederanbindung Flutarm, Einlauftrichter ORU hm 7.3

Erläuterung: Die sich stellenweise bereits auflösenden bzw. in den Hintergrund tretenden Verbauungen sollen nur mehr wo unbedingt nötig gehalten werden. Wo sie unverzichtbar erscheinen, werden die am ehesten naturgemäßen Maßnahmen und Materialien eingesetzt. Anstatt der einengenden Buhnen, die einen kanalartig geradlinigen Verlauf verursachen, werden Abfluss-Sektionen (Grundschwollen-Querwerke) eingebaut und um 10 Meter gegenüber dem technischen Erfordernis (mittlerer Bachquerschnitt) verbreitert.

An straßennahen Anbrüchen am OLU werden keine wie ursprünglich vorgesehenen, kostengünstigen, aber naturfernen Steinverbauungen und Blockwürfe eingesetzt, sondern es werden die Erosionen mit Raubäumen (vor Ort aus der Waldumwandlung gewonnen) verhängt. Das simuliert das hier natürlich vorkommende Nachstürzen von unterspülten Fichten und schafft bzw. erhält naturgemäße Strukturen im Uferbereich.

Der Einlauf des Flutarmes bei hm 7.3 ORU soll an der Hochwassermarken geöffnet und mit Grobsteinen gesichert werden, sodass der Johnsbach temporär wieder einen Teil seiner Inundationsfläche in Anspruch nehmen kann. Damit die Erosion hier und bachabwärts am Prallufer ungehindert wirken kann, werden die größeren Fichten nahe der Abbruchkante abgestockt. Mittelfristig kann die hier am ORU breiter ausgedehnte „Alluvialterrasse“ von der Fichtendickung wieder zur dynamischen Auenfläche regenerieren.



Motiv 5/1 (oben links): Ab hm 4.5 beginnt sich der Bach für kurze Zeit aus seinem Korsett zu lösen.

Motiv 5/2 Detail (oben rechts): Sobald die DSK ausfallen, kann der Bach wieder etwas mehr Dynamik gewinnen.

Motiv 6/1 (Mitte links): Nachstürzende Fichten können die Uferanbrüche ebenso gut sichern wie Steinwürfe. Daher werden hier die straßenseitigen Ufer wo nötig mit Raubäumen verhängt.

Motiv 7/1 (links): Das hier entstandene Lebensbild soll durch breite Abfluss-Sektionen, Rücknahme von Bühnen und Öffnen von Flutarmen erhalten und erweitert werden.

### 7.2.5 Abschnitt 5 (hm 7,90 – 11,50): Hellichter Stein

Talform: Übergang Kerb- Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: gestreckt bis kleinflächig furkierend

Laufstyp aktuell: gestreckt (verbauungsbedingt)

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** Bühnenfeld, zwei Grundswellen (Absturzhöhen 0,75 bzw. 0,6 m). Die beiden Sohleinbauten sind selbst für größere Bachforellen nur schwer passierbar (keine Niederwasserkonzentration).

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: insgesamt „naturnah“ (2.0), mit vereinzelt Störelementen

Wie in den Abschnitten 1 bis 3 herrscht eine Vereinheitlichung von Sohlstrukturen, Sohlsubstrat und Strömungsbild. Das gleichförmige Sohlrelief (Rinner) besteht überwiegend aus Steinen, Kies und Sand. In der Uferzone dominieren Steilufer und Abbrüche, Flachuferbereiche spielen nur eine untergeordnete Rolle. Blöcke und Steine stellen die bedeutendsten Substratklassen der Uferzone dar. Die Auenzone wird durch den Grauerlen-Weiden-Fichtenbestand und Fichtenreinbestände gebildet.



Foto 28: Motiv 8/1, der „Einstieg“ von unten her in den Teilabschnitt. Die massive Grundschwelle wirkt für Kleinfischarten und Jungfische als Barriere. – Bild: Haseke, Juni 2006.

**Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLW**

8/1	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Naturnahe Ausgestaltung der Sperrenabflussektion bei hm 8,031
8/2	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Verkürzung des Drahtschotterkorbs (DSK) um ca. 4m am ORU bei hm 8,5. Schaffung von Auskolkungen zwischen den DSK
8/3	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Naturnahe Ausgestaltung der geplanten Grundschwelle bei hm 8,7
9/1	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Sanierung des Bühnenkopfes OLU bei hm 9,5. Schaffung von Auskolkungen zwischen den DSK
9/2	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Sohlsicherung durch BGS, Verlängerung um 4m (Verbreiterung der Abflussektion), ORU bei hm 9,43
10/1	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Sanierung des Bühnenkopfes OLU bei hm 10,0. Schaffung von Auskolkungen zwischen den DSK
10/2	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Entfernung des DSK (Drahtschotterkorb) ORU bei hm 10,0
10/3	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Naturnahe Ausgestaltung der Abflussektion bei hm 10,35, Wiederherstellung der vollen Fischpassierbarkeit an der Felsenenge.

Erläuterung: Zahlreiche Einzelmaßnahmen im verbauten Abschnitt mit abschließender Felspassage beim „Amtmangalgen“. Nach dem relativ naturnahen vorigen Abschnitt eine Strecke mit erhöhtem Handlungsbedarf, wobei das Gelände größtenteils den nötigen Spielraum gewährt. Vordringlich ist der Umbau der beiden harten Grundschwellen bei 8/1 und 10/3 sowie die Strukturierung der geradlinig-einförmigen Ufer und die Verbreiterung des Gerinnes. Das soll durch eine Substituierung der durchgehenden Verbauung durch einzelne punktuelle Eingriffe gewährleistet werden.



(oben): Motiv 8/3, kanalartig geradliniger Verlauf infolge der Bühnenfelder.



(Mitte): Motiv 10/3. Sobald der Bach die Ufer etwas aufweiten kann, bilden sich kleinere Inseln



(unten): Motiv 10/3B. Die Grundschwelle beim „Amtmanngalgen“ riegelt die Felsenge ab und muss umgebaut werden.

### 7.2.6 Abschnitt 6 (hm 11,50 – 15,10): Amtmangalgen

Talform: Kerbsohlentale

Laufstyp potentiell: furkierend

Laufstyp aktuell: gestreckt (verbauungsbedingt)

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** Bühnenfeld; eine Betongrundschwelle

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: „mäßig naturnah“ (2,5)

Ähnlich wie im Abschnitt 3, kommt es auch hier zu einer Einengung, Streckung und Eintiefung des Gewässerlaufes mit eher einförmigem Ambiente. Typenspezifische Gewässerstrukturen und Vegetationstypen (z. B. ausgedehnte Flachuferbereiche, Pionierstandorte) gingen dadurch verloren.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

11/1	Neuweg Graben (Amtmann Gr.) OLU hm 11.9	2,5	Einbau von 2 BGS zwischen hm 11 - 12.2 zur Fixierung des Gerinnes, dazwischen Zulassen der Dynamik
12/1	Sagenweg Verbaute Strecke	2,5	Verkürzung des DSK um 8m bei hm 12,8 OLU
12/2	Sagenweg Verbaute Strecke	2,5	Verlängerung der geplanten BGS um 8m (Vergrößerung der Abflussektion), bei hm 12,8 OLU
12/3	Sagenweg Verbaute Strecke	2,5	Entfernung eines DSK, ORU bei hm 12,8
13/1	Sagenweg Verbaute Strecke	2,5	Entfernung von 4 DSK, ORU zwischen hm 13,8 bis 14,8
13/2	Sagenweg Verbaute Strecke	2,5	Verlängerung der geplanten BGS um 10m (Vergrößerung der Abflussektion), hm 13,8 - 15 ORU

Erläuterung: Der geradlinig verbaute Abschnitt ist eine Hoffungsgebiet für die Verknüpfung der naturnahen Zonen ober- und unterhalb. Mit der Verbreiterung und Ausgestaltung der relativ flachen Grundswellen und mit einigen „Zwangspunkten“ soll der Bachlauf ausreichend fixiert werden, um sich dazwischen relativ frei zu entwickeln. Für letzteres soll die Verkürzung und Entfernung einiger Drahtschotterkörbe garantieren.



Foto 32: Motiv 12/2A, gestreckter Verbau ohne nennenswerte Struktur. Bild: Haseke Juni 2006



Foto 33: Motiv 12/2C, Migrationsbarriere, wird verbreitert und umgebaut. Bild: Haseke Juni 2006

### 7.2.7 Abschnitt 7 (hm 15,10 – 16,90): Gseng

Talform: Übergang Kerb- Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: gestreckt bis kleinflächig furkierend

Laufstyp aktuell: gestreckt

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** keine

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: aufgrund der starken anthropogenen Förderung der Fichte im Auenbereich und aufgrund der nahen Asphaltmischanlage und Deponie „Gseng“ nur „naturnah“ (2.0)

Katarakt- und schwallartiger Übergang von der oberstromigen Schluchtstrecke (Abschnitt 8) zum Kerbsohlental. Die Kataraktstrecke führt über mächtige, nicht sehr stabile, aber aktuell inaktive Bergsturz- und Geschiebe-Akkumulationen aus dem Seitental „Gseng“. Die Bachsohle ist gut strukturiert, im Bachbett befinden sich vereinzelt große Felsblöcke. Linksufrig kann sich bereits eine flächige Auenzone entwickeln, während rechtsufrig Steiluferbereiche dominieren.

Störend sind hauptsächlich die dichten Fichtenkulturen in der Auenzone. Im bereits erwähnten „Gsenggraben“ lagern unweit der Mündung große Mengen an Aushub- und Abraum-Material, die derzeit von einer Asphaltmischanlage aufbereitet werden. Kontaminationen wie Bauschuttpartikel und Asphaltbrocken werden teils bis an die Mündung in den Johnsbach verfrachtet. Die gesamte Anlage ist weder mit dem Nationalpark noch mit Natura 2000 kompatibel. Die Ende 2005 fällige Räumung wurde gerichtlich beeinsprucht, der weitere Verfahrensfortschritt ist derzeit schwer absehbar. Es ist festzuhalten, dass das hier erläuterte Projekt in seiner Ausführung nicht berührt wird, die Situation hinsichtlich des künftigen Geschiebe-Managements aber nicht befriedigend ist.



Foto 34: Ablagerungen im Asphaltmischwerk Gseng. Foto: Haseke, Juli 2005

### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

15/1	Katarakt und Schwall unter Gseng Graben	2	Einbau von 3 BGS zwischen hm 15,4 - 17 zur Bindung des Geschiebes aus Schuttkegel und Gseng.
16/1	Gseng Graben ORU hm 16.2	2	keine Maßnahme

Erläuterung: Im Hinblick auf LIFE ist das Setzen von Maßnahmen im naturnahen Steilabschnitt erklärungsbedürftig. Dies gilt ungeachtet der Tatsache, dass die Maßnahme quasinatürlich ausgeführt wird, also nach ihrer Vollendung im Gelände kaum zu erkennen sein wird und auch keinerlei negativen Einfluss auf die Zielarten und Habitate bewirkt.

Im Prinzip handelt es sich bei den geplanten BGS um die zusätzliche Befestigung des Katarakt-Abschnittes. Die Großblöcke sollen soweit konsolidiert bzw. in sich verkeilt werden, dass sie auch bei stärksten Ereignissen nicht in Bewegung geraten.

Die Notwendigkeit ergibt sich aus zweierlei Gründen:

1. Die Renaturierungs-Maßnahmen unterhalb dieses Teilabschnittes dürfen nicht auf einen Schlag mit sehr großen Geschiebefrachten überwältigt werden. Dies würde schwerste negative Auswirkungen auf das Gesamtprojekt haben. Der Johnsbach überwindet hier mit hohem Gefälle den aus dem Gseng geschütteten Sturzkegel mit anschließender Alluvialterrasse.
2. Die auf dem Gelände der Asphalt-Mischanlage lagernden großen Abraumhalden und Schuttmassen sind ein gefährlicher Geschiebeherd. Es bleibt nach dem aktuellen Stand der Dinge nichts anderes übrig, als ein Durchreißen der Bachsohle im Katastrophenfall durch den Einbau von Sohlbefestigungen prophylaktisch zu unterbinden.



Foto 35: Motiv 16/1 Gsengmündung bachabwärts. Bild: Haseke Juni 2006



Foto 36, 37: Deponieschüttungen nahe der Mündung des Gsenggrabens in den Johnsbach. –  
Bilder: Kreiner, Mai 2006

### 7.2.8 Abschnitt 8 (hm 16,90 – 19,90): Gsengbrücke

Talform: Kerbtal mit klammartigen Abschnitten (Schluchtstrecke)

Laufstyp potentiell: gestreckt

Laufstyp aktuell: gestreckt

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** Brückenwiderlager

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: „weitestgehend natürlich“ (1,5)

Der Bachabschnitt weist eine gut strukturierte Sohle mit zahlreichen Felsblöcken und natürlichen Sohlabstürzen auf (Rampen-Kolk-Abfolge). Die heterogene Substratverteilung entspricht dem Naturzustand. Es dominieren rasch fließende Bereiche mit turbulenter Strömung. In der Uferzone überwiegen Abbrüche und natürliche Felssteilufer. Die nur kleinräumig ausgebildete, schmale Auenzone wird, den natürlichen Gegebenheiten entsprechend, rasch vom zonalen Buchen-Tannen-Fichtenbestand der Bergeinlänge abgelöst. Die rechtsufrig ausgeführten Ufersicherungen (Steinwurf) im Bereich der Johnsbach-Landesstraße stellen nur eine leichte Beeinflussung der Linienführung des Bachs dar.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

19/1	Schlucht bis hm 19, Kaderalbschütt OLU hm 19.3	1,5	keine Maßnahme
------	--	-----	----------------

### 7.2.9 Abschnitt 9 (hm 19,90 – 21,20)

Talform: Übergang Kerb- Kerbsohlental

Laufotyp potentiell: gestreckt bis kleinflächig furkierend

Laufotyp aktuell: nahe der Brücke gestreckt (verbauungsbedingt)

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** Bühnenfeld, Brücke

#### Analyse und Bewertung

Ökomorphologische Einstufung: „naturnah“ (2,0)

Ein noch verbauter, kurzer geradliniger Teilabschnitt geht bachaufwärts der oberen Gsengbrücke sehr rasch in die naturgemäße Verwilderungsstrecke um den Kainzenalbl Graben über.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

20/1	Kainzenalbl Graben ORU hm 20.7	2	keine Maßnahme
------	-----------------------------------	---	----------------

Erläuterung: Nur ein kurzer Teilabschnitt ist durch die seitlichen Befestigungen zur Brückensicherung etwas beeinträchtigt (siehe Foto Motiv 19/1). Diese Strecke verbindet zwei natürliche Bachsegmente und stellt keinerlei Migrationshindernis dar. Aufgrund der Brückenbauwerke sind hier keine Maßnahmen möglich und auch nicht notwendig.



Foto 38: Motiv 20/1, Gsengbrücke aufwärts zur Furkationsstrecke. - Bild: Haseke Juni 2006

### 7.2.10 Abschnitt 10 (hm 21,20 – 26,30): Kainzenalbl Naturstrecke

Talform: Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: furkierend

Laufstyp aktuell: furkierend

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** einzelne (teils desolate) Bühnen

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: „natürlich“ (1,0)

Die stark strukturierte, unregelmäßige Sohle mit einer charakteristischen Rinner-Rampen-Abfolge weist dem Naturzustand entsprechende, heterogene Substratverhältnisse auf. Rasch fließende Bereiche mit turbulenter Strömung überwiegen, Bettbildungspotential und Breitenvariabilität sind hoch. Die Verteilung der einzelnen Teillebensräume der Uferzone ist ausgewogen wobei Schotterbänke und Inseln mit unterschiedlichen Sukzessionsphasen der Vegetation diesen Bachabschnitt kennzeichnen. Die Auenzone ist breit, gut strukturiert und weist einen mehrschichtigen, standortgerechten Vegetationsaufbau auf.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

21/1	Kainzenalbl Verwilderungs- Strecke 2	1	Errichtung von vier Abweisbühnen zwischen hm 21,1 und hm 21,6
22/1	Kainzenalbl Verwilderungs- Strecke 2	1	keine Maßnahme
23/1	Kainzenalbl Verwilderungs- Strecke 2 Furkation	1	keine Maßnahme

Erläuterung: Dieser sehr naturnahe Abschnitt der Johnsbach-Zwischenmauer, erwies sich in den Nationalpark-Studien als reichster Lebensraum. Seine ungestörte Erhaltung ist daher vordringlich. Doch der Bach nähert sich an einer Stelle mit frischen Erosionsanrissen der Straße. Die hier geplanten vier Abweisbühnen sind zwar als Infrastrukturschutzmaßnahme anzusehen, tragen aber im Gesamtkonzept dennoch zur Renaturierung bei. Denn anstelle der Bühnen wäre ursprünglich eine herkömmliche Längsverbauung mittels Blocksteinschlichtung zur Diskussion gestanden. Dies wäre weniger naturnahe, da es weniger Dynamik zulässt, aber kostengünstiger.



Foto 39: Mündung des Kainzenalbl-Grabens in den Johnsbach, dadurch Abdrängen des Baches zur Straße. Der Pfeil bezeichnet die vorgesehenen Abweisbuhnen. Bild: Haseke, Mai 2006



Foto 40: Motiv 20/1, Kainzenalbl Verwilderungsstrecke, Furkationen. Bild: Haseke, Juni 2006



Foto 41: Motiv 23/1, Naturstrecke mit entwickeltem Auwald rechtsufrig. Bild: Haseke, Juni 2006.

### 7.2.11 Abschnitte 11 und 12 (hm 26,30 – 30,40): Langgries

Talform: Kerbtal mit Übergang Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: gestreckt bis kleinflächig furkierend

Laufstyp aktuell: gestreckt bis leicht gewunden

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** eine Buhne

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: „weitestgehend natürlich“ (1,5)

Strukturierte Sohle mit Felsblöcken und natürlichen Sohlabstürzen (Rampenkolk-Abfolge). In der Uferzone überwiegen Abbrüche und natürliche Felssteilufer mit linksufrig einmündendem „Torrente“ (Langgrießgraben). Anschließend Übergang vom Kerbtal zum Kerbsohlental, linksufrig großflächige Auenzone. Furkationsbereiche fehlen wegen dem etwas höheren Gefälle. Gleichmäßige Verteilung zwischen Flach- und Steilufern sowie Abbrüchen. Totholzansammlungen und Wurzelholz bilden zusätzliche Uferstrukturen. Die Flachuferbereiche sind Pionierstandorte mit charakteristischen Sukzessionsabfolgen. Die Auenzone wird durch die standorttypische Grauerlenau gebildet, derzeit aber auch noch von anthropogenen Fichtenreinbeständen überprägt.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

Langgries Graben OLU hm 26.5	1,5	keine Maßnahme
---------------------------------	-----	----------------

Erläuterung: Keine Verbauungs-Maßnahmen unter C2 notwendig und geplant.

Die permanente Witterschutt-Entnahme aus dem Langgries ist aber aus Sicht des Naturschutzes problematisch und muss Inhalt der Überlegungen zum künftigen Geschiebe-Management sein. An der Regulierung und Optimierung der Sicherheits-Baggerungen wird gearbeitet.



Foto 43: Motiv 26/1, Mündung Langgries in den Johnsbach. Der natürliche Geschiebetrieb ...



Foto 42: .... wird permanent durch Ausbaggerungen manipuliert (Motiv 26/1LGR).

Bilder: Haseke Juni 2006 (oben) und Juni 2005 (unten)

### 7.2.12 Abschnitt 13 (hm 30,40 – 36,60): Breitschütt - Petergstammgraben

Talform: Übergang Kerb- Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: gestreckt bis kleinflächig furkierend

Laufstyp aktuell: gestreckt (verbauungsbedingt)

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** Bühnenfeld

#### Analyse und Bewertung

Ökomorphologische Einstufung: „naturnah“ (2,0)

Oberhalb der sehr naturnahen Verwilderungsstrecke wird der Bach wieder monoton. Trotz des zunehmenden Abrückens der Straße vom aktiven Gerinne ähnelt der Verbauungsgrad hier den Abschnitten 3 und 5. Die Auenzone ist immer wieder durch Fichtenreinbestände überprägt, dazu kommt noch die Trasse der Stromleitung nach Johnsbach.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

30/1	Schafhalterboden Naturnahe Strecke	2	keine Maßnahme
31/1	Breitschütt Graben OLU hm 31.8	2	keine Maßnahme
34/1	Petergstamm Graben ORU hm 33.4	2	Sanierung von 4 DSK OLU unterhalb von hm 35 zur Fixierung des Gerinnes und Ermöglichung der Punkte 35/1 und 35/2
35/1	Mitterriedl Graben OLU hm 34.2	2	Verzicht auf Errichtung einer Holzgrundschwelle (a 14m) bei hm 35,3
35/2	Buckleter Schneider Verbaute Strecke	2	Verzicht auf Errichtung der 4 BGS (a 23m) zwischen hm 35,4 und hm 36,4

Erläuterung: Auch in diesem Abschnitt wird wieder das Konzept der punktuellen Bindung des Gerinnes verfolgt, die dazwischen liegenden Fließstrecken sollen sich entwickeln können. Aufgrund der Entfernung zur Straße wurde von den ursprünglich geplanten Sohlschwellen abgesehen, das Risiko ist hier kalkulierbar.

Bezüglich der Stromleitung ist die Prüfung einer straßenparallelen Erdverkabelung im Gange. Die Umsetzung erscheint angesichts der oftmaligen Versorgungsstörungen realistisch, kann aber aus LIFE nicht direkt beeinflusst werden. Das betrifft die gesamte Strecke von oberhalb der Langgrieß-Mündung (hm 30,40) bis zur Haglmauer Brücke vor der Silberreith (hm 44,90). Ein Wegfallen der Trasse durch die Aue würde ein generelles „Upgrading“ der betroffenen Talabschnitte bedeuten.



Foto 44: Motiv 35/1, Mündung Mitterriedl- und Petergstammgraben. Der Johnsbach wird hier von den Schüttgräben „in die Zange genommen“, daher auch die Verbauung. Bild: Haseke Juni 2006.



Foto 45: Motiv 36/1, relativ einförmige Strecke. Hier werden die meisten Verbauungen zurückgesetzt, auf ursprünglich geplante Sohlgeruten wird verzichtet. Bild: Kreiner, Oktober 2005

### 7.2.13 Abschnitt 14 (hm 36,60 – 37,90): Buckliger Schneider

Talform: Übergang Kerb- Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: gestreckt bis kleinflächig furkierend

Laufstyp aktuell: gestreckt (verbauungsbedingt)

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** Drahtschotterleitwerk, Bühnenfeld, eine hohe Betonsperre, zwei Betongrundswellen.

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: „naturfern“ (3,0)

Mit diesem imposanten Querverbau überschreitet der Teilabschnitt die ökologische Schmerzgrenze. Die rund 1,5 Meter hohe Granitsperre ist für keine der vorkommenden Fischarten passierbar (Totalbarriere). Die Verzahnung zwischen Wasser- und Landlebensräumen ist durch das Drahtschotterleitwerk linksufrig beeinträchtigt; dazu kommt die Stromleitungstrasse in der Auenzone.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

36/1	Buckleter Schneider Verbaute Strecke	3	Errichtung einer aufgelösten Blocksteinrampe unterhalb der Sperre (4 Stk. a 20m) bei hm 36,5
36/2	Buckletschneider Graben OLU hm 36.7	3	Rückbau/naturnahe Ausgestaltung der Abflussektionen der 3 Grundswellen/ Sperren bei hm 36,5

Erläuterung: Sicherlich eine der Schlüsselmaßnahmen des LIFE Projektes, da der Betonabsturz ohne LIFE unberührt geblieben wäre, weil er seinen Schutzzweck erfüllt. Die Auflösung in eine der Natur angepasste Rampe ist aufwendig, aber im Sinne des Naturschutzes.

Wegen der hier wieder nahen Straße und den rasch aufeinander folgenden geschiefeführenden Seitengräben kann das störende Leitwerk entlang des linken Ufers derzeit nicht entfernt werden.



Foto 46: Motiv 36/1, regulierte und eingetiefte Strecke mit der abriegelnden Sperre.  
Bild: Kreiner, Okt. 2005



Foto 47: Motiv 36/2, die Totalbarriere und oberhalb anschließende Grundschwellen.  
Der Absturz wird in eine lange Blocksohlrampe umgebaut. – Bild: Haseke, Juni 2006

### 7.2.14 Abschnitt 15 (hm 37,90 – 39,50)

Talform: Übergang Kerb- Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: gestreckt bis kleinflächig furkierend

Laufstyp aktuell: gestreckt (verbauungsbedingt)

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** Bühnenfeld

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: „naturnah“ (2,0)

Die Strecke ähnelt den bereits besprochenen geradlinig verbauten Abschnitten mit der selben Einstufung.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLW

38/1	Doppel-Längsverbau OLU hm 38.5	2	keine Maßnahme
------	-----------------------------------	---	----------------

Erläuterung: Der Bach fließt hier von Natur aus in einem enger eingeschnittenen Bett zwischen den zunehmend zusammendrängenden Steiflanken. Eine Reihe kleiner Gräben bringt immer wieder Unwettermuren ins Bachbett. Eine Entfernung der Einbauten würde hier die Gefahr unkontrollierbarer Geschiebefrachten verstärken und damit den Erfolg in den wertvollen Furkationsflächen ab Langgriß abwärts gefährden.



Foto 48: Einer der vielen Murgräben OLU im Abschnitt 15. – Bild: Nationalpark Aug. 2006

### 7.2.15 Abschnitt 16 – 20 (hm 39,50 – 44,60): Roteneder Graben

Talform: Übergang Kerb- Kerbsohlental

Laufstyp potentiell: gestreckt bis kleinflächig furkierend

Laufstyp aktuell: verbauungsbedingt gestreckt bis leicht gewunden

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** Bei hm 40,20–41,10: Drahtschotterleitwerk, bei hm 42,2 – 43,3: Verhängmauerwerk linksufrig; drei Verhänggurten sind nicht mehr als solche erkennbar, daher keine Unterbrechung des Gewässerkontinuums.

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: Aufgrund der Stromleitungstrasse in Ufer- und Auenzone nur „weitestgehend natürlich“ (1,5), Teilabschnitte „naturnah“ bis „naturfern“ (3,0)

Die ökomorphologischen Verhältnisse entsprechen dem Abschnitt 12, die Stromleitungstrasse erstreckt sich durch Ufer- und Auenzone. Das straßenseitige Drahtschotterleitwerk zwischen hm 40 und 41 beschert diesem Bachabschnitt trotz guter Durchgängigkeit nur den Hemerobiegrad 3.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

39/1	Unverbaute Strecke, Stromleitung	1,5	keine Maßnahme
40/1	Drahtschotter-Leitwerk OLU hm 40.2 - 41.1 Stromleitung	3	keine Maßnahme
42/1	Roteneder Graben ORU hm 42.1 Stromleitung	1,5	keine Maßnahme
42/2	Verhängmauerwerk OLU, 3 Verhänggurten, Stromleitung	2	keine Maßnahme

Erläuterung: Die Entfernung oder Auflösung des intakten Leitwerkes und der Verhängbauten steht nicht zur Diskussion, da dies zum Schutz der Straße notwendig ist. Die mäßigen Hemerobiestufen kommen infolge des linksufrig unterbrochenen Konnexes Bach-Umland und weniger durch die Ausformung des Gerinnes selbst zustande. Der Bachlauf selbst ist im großen und ganzen naturnah, daher: keine Maßnahmen.

### 7.2.16 Abschnitt 21 (hm 44,60 – 47,00): Haglmauer - Silberreith

Talform: Kerbtal mit klammartigen Abschnitten (Schluchtstrecke)

Laufstyp potentiell: gestreckt

Laufstyp aktuell: gestreckt

**Bestehende Verbauungsmaßnahmen:** lokal Steinschichtung rechtsufrig, zwei Grundswellen, eine Betonsperre. Die Sohleinbauten (Haglmauer Brücke und altes Messwehr Silberreith), die sich am oberen bzw. unteren Abschnittsende befinden, sind in der ursprünglichen baulichen Ausformung für Fische nicht passierbar.

#### Analyse und Bewertung

Einstufung: „weitestgehend natürlich“ (1,5), die beiden Brückenabstürze potentiell „naturfern“ (3,0)

Die lokalen Ufersicherungsmaßnahmen (Steinschichtung) haben keinen bedeutenden Einfluss auf den Bachlauf, sie entsprechen den natürlichen Verhältnissen dieser Katarakt- und Blockstrecke.

Zwei Querwerke befinden sich jeweils am Abschnittsrand: Am bachabwärtigen Durchlass der Straßenbrücke „Haglmauer“ (Höhe: 75 cm) und der Straßenbrücke „Silberreith-Tunnel“ (Höhe: 150 cm). An letzterer befand sich bis 2003 eine Durchfluss-Messeinrichtung. Beide Betonabstürze waren in ihrer technischen Ausformung nicht fischpassierbar. Durch die Unwetter der vergangenen Jahre sind aber beide Abstürze mit Blockwerk und Geschiebe aufgefüllt worden und haben sich in kurze steile Blockschwälle verwandelt. Dieser Zustand ist labil.

#### Maßnahmenpaket C2: Wildbachverbauung – WLV

44/1	Haglmauer Brücke hm 44.9	3	Absicherung der Durchgängigkeit im Bereich der Grundschwelle, H=0,75m unter Brücke
45/1	Haglmauer Naturnahe Strecke	1,5	keine Maßnahme
47/1	Silberreith Brücke hm 47.0	3	Absicherung der Durchgängigkeit im Bereich des ehemaligen Messwehrs, H=1,5m. Besonders sorgfältige Ausformung wg. Besucher-Bereich (Klettergarten)

Erläuterung: Nach einem mächtigen Einstoß aus dem Pfarrgraben im August 2002 hat die Natur die beiden Barrieren selbst korrigiert. Die Abstürze werden mit gezielter Einbringung von Großblöcken soweit gefestigt, dass sie auch im Falle von Katastrophen-Hochwässern nicht mehr ausgespült und bewegt werden können. Ohne die Granitkronen selbst zu verändern, wird mit gezielt gelegten Blocksteinwürfen die bereits vorhandene Kaskade-Tümpel-Ausformung unterstützt und eine Niederwasser-Rinne ausgeformt. Die flache Absturzkante wird dabei überstaut. Längere schießende Passagen sollen vermieden bzw. durch entsprechend gelegte Blöcke gebrochen werden.

Mit der Konsolidierung der beiden provisorisch „renaturierten“ Sohlabstürze findet die Umwandlung der Johnsbach-Zwischenmäuerstrecke von der Mündung bis ins Ortsgebiet von Johnsbach ihren Abschluss. Der weitere Bachverlauf verlässt hier das Natura 2000 Gebiet und den Nationalpark. Der Bau eines Fischaufstieges beim hohen Kraftwerkswehr in Johnsbach bleibt aber ein gemeinsames Anliegen von WLW und Nationalpark, zumal der obere Johnsbach ein vielversprechendes Habitat ist.



Foto 49: Motiv 47/1 im Herbst 2003, Grundschwelle beim Messwehr. Bild: Haseke, Oktober 2003



Foto 50: Selbes Motiv 47/1 im Jahr 2006, der natürlich entstandene Katarakt bei der Silberreithbrücke. – Bild: Haseke, Juni 2006.

## **7.3 Bautypenwahl**

### **7.3.1 Grundsätzliche Überlegungen zur Bautypenwahl im LIFE Projekt**

Die Maßnahmen des Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung haben speziell seit der letzten Novellierung des Wasserrechtsgesetzes (1990) nicht nur das Schutzbedürfnis des Menschen, sondern auch den Schutz des Gewässers zu berücksichtigen (ARBEITSGRUPPE WILDBACHVERBAUUNG UND ÖKOLOGIE 1996).

Dabei soll bei sämtlichen Eingriffen in das Gewässer auf dessen natürliche Beschaffenheit Rücksicht genommen werden und die Erhaltung bzw. Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit angestrebt werden. Im Gegenzug sind flächenbezogene Maßnahmen im Einzugsgebiet als Unterstützung oder sogar als Ersatz für technische Verbauungen in die Planung einzubeziehen.

Im Nationalpark und Natura 2000 Gebiet sind die Voraussetzungen dazu klarerweise besser als im Siedlungs- und Wirtschaftsraum. Das gefährdete Areal ist dünner besiedelt und erschlossen und der Schutz angrenzender Flächen, die z.B. forstwirtschaftlich genutzt waren, ist nicht mehr notwendig. Die Umwandlung von Fichtenforsten in standortangepasste Bestände ist Ziel des Nationalpark-Waldmanagements. Daher können ehemalige Forstflächen ohne Einschränkungen und Zusatzkosten wieder in Auwald- und Pionierbestände renaturiert werden. Diese Tendenzen werden sogar aktiv unterstützt.

Letztlich ist die Erhaltung und Wiederherstellung natürlicher Retentionsräume und Uferzonen, die meist auch gleichzeitig ökologisch wertvolle Flächen darstellen, ein erklärtes Ziel der Hochwasser – Vorsorge. Jeder Meter, der im Wege naturnaher Revitalisierung an Wildbächen gewonnen werden kann, erhöht die Rückhaltefähigkeit und die Bremswirkung für Hochwasserwellen. Genau diese Strukturen sind auch die Regenerationsräume für selten gewordene Tier- und Pflanzenarten.

### 7.3.2 Grundgedanke und Ziel der geplanten Verbauungs- und Sanierungsarbeiten

Die Ausführung aller anstehenden Schutzmaßnahmen soll auf eine möglichst weitgehende Wiederherstellung und Verbesserung der Bachdynamik und des gesamten Lebensraumes im Natura 2000 Gebiet abzielen. Die Notwendigkeit schutzwassertechnischer Maßnahmen am Johnsbach ist in erster Linie im Schutz der Landesstraße ins Johnsbachtal begründet. Sie ist früher immer wieder weggerissen oder breitflächig überschüttet worden, stellt aber die einzige Verbindung zur Ortschaft Johnsbach dar.

Mit der Einreichung des LIFE-Projektes im Jahr 2004 ist die aus dem Jahr 1998 stammende „Ökologische Fachplanung“ vollinhaltlich integriert worden. Nach der Genehmigung des LIFE Programmes mit 1.8.2005 wurde die Fachplanung einer nochmaligen Revision unterzogen und laut den Empfehlungen beigezogener Experten mit Stand Mai 2006 optimiert. Einige der vorgesehenen Verbauungstypen wie Holzsohlgurten und schwere Abweishunnen wurden dabei in den meisten Fällen zugunsten naturnäherer Varianten umgeplant.

Die Grundgedanken der Sanierung und Revitalisierung sind:

- \* Verbesserung der ökologischen Verhältnisse am Johnsbach als LIFE-Ziel der geplanten Sanierungs-, Umbau- und Rückbaumaßnahmen. Zur gleichzeitigen Wahrung der Schutzfunktion besteht Handlungsbedarf wie folgt:
- \* Bindung von Geschiebe durch verstärkte Kontrolle der Tiefenerosion, bei gleichzeitiger Zulassung begrenzter Seitenerosion im Hauptbett des Johnsbachs (künstliche Aufrechterhaltung einer „Ausgleichsstrecke“),
- \* Verhinderung von großen Ablagerungen im Bachbett, die durch Geschiebeeinstöße aus den Seitengräben bzw. Schuttströmen stark beeinflusst werden. Dazu muss die Geschiebezufuhr aus den größten Seitengräben durch Ausbaggerung manipuliert werden. Außerdem ist die Erhaltung der Schleppkraft zu gewährleisten, d.h. es sind keine längeren temporären „Akkumulationsstrecken“ tolerabel.
- \* Verringerung der „Wildholzbildung“, um die Gefahr von Verklausungen zu verringern. Diese stellen besonders im Bereich der Brückenbauwerke über den Johnsbach ein großes Gefahrenpotential dar.

Die gesetzten Revitalisierungsziele sind technisch durch die Rücknahme von Querwerken und Buhnen bei lokal verstärkt gesicherter Konsolidierung und Hebung der Bachsohle zu erreichen. Uferböschungen und Uferanrisse müssen punktuell durch die Errichtung weniger neuer bzw. Sanierung bestehender Schutzbauten gesichert werden.

Die Gefahr nachstürzender Großbäume von Erosions-Uferkanten soll mit dem parallelen Waldmanagement gebannt werden. Zum Teil werden die an den Abrißkanten stockende Fichten als Erosionsschutz eingefällt.

### 7.3.3 Ökologische Defizite der bestehenden Verbauung

Wie in den detaillierten Beschreibungen der einzelnen Bachabschnitte erläutert wurde, betreffen die anthropogenen Beeinflussungen hauptsächlich die Übergangsbereiche vom Kerb- zum Kerbsohlental, das eigentliche Kerbsohlental und den Mündungsbereich. Die Einengung des ursprünglichen Bachbettes ist so massiv, dass sich in weiterer Folge nur ein monotoner Bachabschnitt mit einheitlicher Bachbreite entwickeln kann.

Kurz nach Baufertigstellung der Buhnen wies der Johnsbach noch eine gewisse Breitenheterogenität auf. Zwischen den einzelnen Buhnen waren noch Schotterbänke ausgebildet. Durch die starke Einengung des Bachbettes verlandeten die Bereiche zwischen den Buhnen jedoch sehr rasch. Der Bach tiefte sich ein, wodurch es zu einer weiteren Einengung des Bachbettes kam. Nach Abschluß dieser Entwicklung waren sämtliche Flachuferbereiche und Inseln verschwunden.

Es kam zu einem massiven Verlust der Pionierstandorte und ihrer charakteristischen Vegetationsgesellschaften. Durch die verminderte Überschwemmungsdynamik rückten die fichtendominierten Waldbestände der Auenzone unmittelbar bis an die Steilufer oder Abbrüche heran.

Die bestehenden Verbauungen, die den gesetzten schutzwassertechnischen Zielen gerecht wurden, verursachen aus gewässerökologischer Sicht nachfolgend beschriebene Defizite:

- Verlust von charakteristischen Strukturen und Vegetationstypen in der Wasser-, Ufer- und Auenzone und in weiterer Folge Verarmung der Biozöosen.
- Verlust ökologisch hochwertiger Umlagerungsbereiche, die sich durch eine hohe Dynamik und ein hohes Maß an zeitlicher und räumlicher Instabilität auszeichnen. Die Dynamik bewirkt eine stetige Umformung des Gewässerbettes und bildet die Basis für verschiedene Sukzessionsabläufe. Charakteristisch sind sowohl vegetationslose Sand- und Schotterbänke als auch Schotterinseln, die durch ältere Vegetationsbestände stabilisiert sind.
- Einschränkung bzw. Unterbindung der Migrationsmöglichkeiten für aquatische Organismen (Fische, Makrozoobenthos) durch die Unterbrechung des Gewässerkontinuums mit höheren Grundschwellen und Sperren.

#### **7.3.4 Gewählte Bautypen für das Renaturierungsprojekt**

Um bei den geplanten Verbauungsmaßnahmen die angeführten Defizite zu minimieren, werden folgende Bautypen bzw. Maßnahmenpakete ausgewählt.

Ihr Einsatz muss die schutzwassertechnischen Anforderungen erfüllen, soll aber die ökologischen Verhältnisse am Johnsbach verbessern bzw. in keiner Weise negativ beeinflussen:

- Grundswellenstaffelung aus Beton
- Auflösung von Abstürzen in Blocksteinrampen
- Rücknahme von Drahtschotterkörben und Buhnen
- Lokale Abweisbuhnen und Raubäume
- Steinschüttungen
- Bepflanzungen (sporadisch, bachbegleitende Gehölze)
- Bestandesumwandlungen (LIFE – Waldmanagement C4)

Etlche Skizzen zur prinzipiellen Ausformung der einzelnen Bautypen sind in der „Ökologischen Fachplanung“ (Petutschnig et al. 1998) dokumentiert. Die vorgeschlagenen Bauten sind teilweise durch die beigezogenen Experten des LIFE-Projektes noch modifiziert und optimiert worden.

## 7.4 Baumaßnahmen

### 7.4.1 Technische Umbau - Maßnahmen

#### 7.4.1.1 Baustellen-Erschließung (Zufahrten, Baustraßen)

Die Baustellenerschließung wird örtlich durch das Nationalpark-Management zeitgleich mit der Bestandesumwandlung durchgeführt (z.B. an der Mündung). Ansonsten werden alle Zufahrten zu den einzelnen Baufeldern gemeinsam mit der Schutzgebietsverwaltung festgelegt und trassiert. Es wird darauf geachtet, mit möglichst wenigen Zufahrten zu den einzelnen Baufeldern das Auslangen zu finden und in keinem Fall FFH-Lebensräume zu tangieren.

Diese Festlegung gilt für alle Maßnahmen und Einsatzorte.

#### 7.4.1.2 Sohlgurtenstaffelung aus Holz

Die ursprünglich an der Mündung vorgesehenen Holzsohlgurten (Zwei- oder Dreistamm) wurden letztlich zugunsten der empfohlenen Bauform „Blockstein-Sohlgurten in Betonrahmen“ verworfen. Nur die naturnahe Ausformung der Blocksteingurten garantiert die volle Durchgängigkeit für Jungfische und Koppen.

#### 7.4.1.3 Blockstein-Grundswellenstaffelung in Rahmen aus Beton

**Lage:** Betongrundswellen (BGS) zwischen hm 0,5-1,1, und hm 5,1-17,0

**Verbauungstyp:** Zur Hebung der Bachsohle soll in den Abschnitten mit verstärkter Tiefenerosion der Einbau von Querwerken erfolgen. Die derzeitigen Verhältnisse in den entsprechenden Bachabschnitten sind durch wenige Sperren bzw. Grundswellen mit großen Absturzhöhen (40 – 80 cm) gekennzeichnet. Durch den Einbau einer Grundswellenstaffelung bis hin zur Rampe mit maximalen Absturzhöhen von 15 bis 30 cm soll die Bachsohle gehoben und die benetzte Breite erhöht werden. Die Absturzhöhen der bestehenden Einbauten werden auf mehrere, kleinere Querwerke aufgeteilt. An einigen Positionen werden die BGS um 8 bis 10 Meter breiter gebaut, als es technisch notwendig wäre. Das derzeitige Abflussprofil wird damit bewusst breiter gesetzt, um den Kanalisierungseffekt abzuschwächen. Um die sichere Passierbarkeit der Grundswellen für die Fischfauna zu gewährleisten, muß auf eine ausreichende Kolkentiefe unterhalb der Schwellen und auf eine entsprechende Niederwasserkonzentration im Bereich der Abflussektion geachtet werden.

Für die Kronensteine der Grundswellen werden massive Felsblöcke (bis 1,5 Tonnen) verwendet, die zur Ausbildung eines asymmetrischen Abflussprofils im Bereich der Niederwasserrinne abwechselnd, einmal in der Mitte, einmal auf der Seite, tiefergesetzt werden.

Die Flügel der Grundswellen werden vollständig in die bestehende Uferböschung integriert und nach Baufertigstellung überschüttet, sodass sie nach

Abschluß der Bauarbeiten nicht mehr sichtbar sind. Dadurch soll eine Einengung des Bachbetts verhindert und eine bessere seitliche Dynamik ermöglicht werden. In den durch die Bauarbeiten entstehenden Rohbodenbereichen wird durch eine bereichsweise Bepflanzung (Erlen- und Weidenstecklinge) der natürliche Sukzessionsprozess beschleunigt. Die im Zuge der Baumaßnahmen entstehenden Steilufer und Abbrüche entsprechen den natürlichen Verhältnissen an vergleichbaren Bachabschnitten am Johnsbach und werden nicht oder nur ausnahmsweise bepflanzt.

**Schutzwassertechnische Überlegungen:** Die Hebung der Bachsohle soll zur Stabilisierung des Bachlaufs führen und die Neuentstehung von Geschiebeherden (Auskolkungen im Uferbereich, Uferanrisse) einschränken..

**Ökologische Überlegungen:** Durch die Wiederherstellung des Gewässerkontinuums werden die Migrationsmöglichkeiten für aquatische Organismen im Johnsbach entscheidend verbessert.

Für die Fischfauna sind die verminderten Absturzhöhen bei den Querwerken von hervorragender Bedeutung, Durch die Ausformung einer Niederwasserrinne (Abflusskonzentration bei Niederwasser) kann auch zur Zeit der Laichwanderungen, die meist in eine niederschlagsarme Periode fällt der Laichaufstieg gewährleistet werden. Breite Fugen zwischen den Kronensteinen reduzieren in diesen schmalen Bereichen die Absturzhöhen auf Null und somit ist auch eine Migration für die Kleinfischart Koppe ermöglicht.

Durch die Ausbildung eines asymmetrischen Abflussprofils im Zusammenhang mit der Wiederherstellung möglichst großer Bachbreiten wird die natürliche Morphodynamik im Bachbett in einem zwar immer noch eingeschränkten, aber deutlich größeren Ausmaß wieder zugelassen. So können zwischen den einzelnen Grundschwellen Schotterbänke entstehen, wodurch es zu einer Erhöhung der Struktur- und Lebensraumvielfalt in der Wasser- und Uferzone kommt. Die Verschwenkung der Niederwasserrinne durch eine alternierende Absenkung von Teilen der Kronensteine im Bereich der Grundschwellen führt über eine variable Verteilung der Fließgeschwindigkeiten zu unterschiedlichen Korngrößenortierungen und somit zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt in der Wasserzone.

Zusammenfassend:

- Geringe Absturzhöhen
- Rückversetzen der Flügel, zusätzliche Verbreiterung der Sektionen zur Erweiterung des Abflussprofils
- Schaffung einer Niederwasserkonzentration durch bereichsweise Absenkung der Kronensteine, Einbau substratgefüllter Rohre für die Benthos-Migration
- Gestaltung eines asymmetrischen Abflussprofils durch eine verschwenkte Linienführung der Niederwasserrinne
- Überdeckung der Flügel der Grundschwellen.

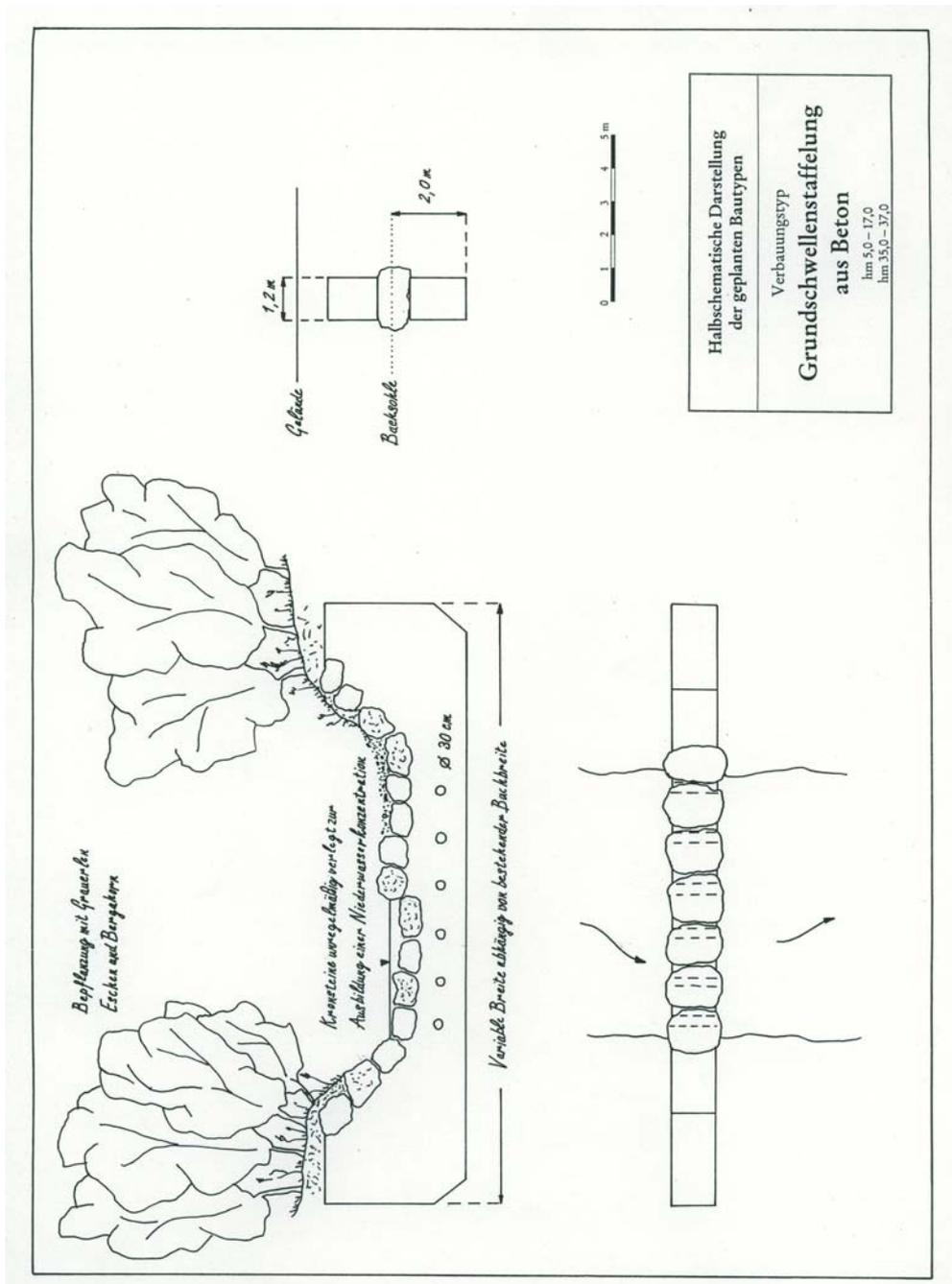


Abbildung 7: Prinzipskizze der Beton-Grundschwellen. Anders als hier dargestellt, werden viele der Sektionen überbreit ausgeführt.. – Aus: Petutschnig et al. 1998

**Anmerkungen zur Bauausführung:** Die Querwerke werden in Form von Betongrundschwellen ausgeführt. Auf den betonierten Grundkörper werden massive Kronensteine (1,2 bis 1,5 Tonnen) aufgelegt und mittels Eisennägel befestigt. Bei der Verlegung der Kronensteine ist auf die Erhaltung möglichst breiter Fugen (ca. 3-7 cm) zwischen den einzelnen Blöcken zu achten. Weiters soll durch eine bereichsweise Tieferlegung der Kronensteine eine Niederwasserkonzentration geschaffen werden.

Die Migration von Benthosorganismen (Makrozoobenthos) durch die BGS wird durch den Einbau von substratgefüllten Rohren ( $\varnothing$  30 cm) zusätzlich unterstützt, wobei die Rohre in unterschiedlichen Tiefen verlegt werden.

Die Flügel der Sohlschwellen sind so weit wie möglich ins Hinterland zu versetzen, um eine möglichst große Breite der Bachsohle zu erhalten. Innerhalb des verbreiterten Bachbetts wird die verschwenkte Linienführung der Niederwasserrinne ausgebildet, sodass sich Schotterbänke und andere Pionierstandorte entwickeln können. Die Flügel der Grundschwellen werden nach Beendigung der Bauarbeiten mit dem Aushubmaterial überdeckt.

#### 7.4.1.4 Aufgelöste Blocksteinrampe

**Lage:** Anstelle der hohen Sperre bei hm 36,50

**Verbauungstyp:** Naturnah ausgeformte Blocksteinrampe in Betonrahmen

**Ökologische Überlegungen:** Dieser massive Umbau eines funktionierenden Schutzbauwerkes soll die Durchgängigkeit der gesamten Zwischenmauerstrecke garantieren.

**Anmerkungen zur Bauausführung:** Siehe Betongrundschwellen, es handelt sich um einen künstlichen Katarakt-Abschnitt

#### 7.4.1.5 Abweishunnen und Ufersicherung mit Verhänge-Raubäumen

**Lage:** Insgesamt 4 Betonbunnen flussauf der bestehenden Drahtschotterbunne bei hm 21,50 und Einsatz von Raubäumen im Bereich von hm 5,00 und 8,00 zwischen den Grundschwellen.

**Verbauungstyp:** Zur Verringerung der weiteren Seitenerosion an straßennahen Prallufeln werden entweder deklinante Betonbunnen oder ausgewachsene Fichten in Rinde und Beastung („Raubäume“) in die angerissenen Uferbereiche eingebaut.

Die Bunnen reichen mindestens 1,5 m unter die Bachsohle um Auskolkungen zu verhindern. Nach Abschluß der Bauarbeiten werden die Bunnen mit Aushubmaterial überdeckt und somit in das bestehende Ufer vollständig integriert. Diese etwas härtere Maßnahme ist straßennächsten Prallufer im hochdynamischen Furkations-Abschnitt 10 notwendig.

Die Fichtenraubäume werden im Zuge des Waldmanagements vorbereitet, längsseitig über die Erosionsanbrüche gelegt, gesichert und zum Teil überschüttet. Mit dieser naturnäheren Methode kann im Abschnitt 4 das Auslangen gefunden werden.

**Schutzwassertechnische Überlegungen:** Im untersten Bereich des großen Umlagerungsbereichs ist die Landesstraße nach Johnsbach durch die Seitenerosion des Johnsbachs einer steigenden Gefährdung ausgesetzt. Das soll durch eine Befestigung und Stabilisierung der Uferböschungen mittels Betonbuhnen entschärft werden.

Der Einsatz der Raubäume zwischen den neu eingebauten Grundschwelen zwischen hm 5,0 und 8,0 führt ebenfalls zu einer Unterbindung der Seitenerosion in den Abschnitten, in denen die Straße nahe an das Ufer des Johnsbachs herankommt.

**Ökologische Überlegungen:** Im bestehenden Umlagerungsbereich sollen Eingriffe minimal bleiben. Nur an jener Erosionskante, die schon nahe an die Landesstraße nach Johnsbach reicht, muss eine Grenze gezogen werden. Mit der punktuellen Sicherungsmethode „Abweisbuhnen“ ist kein weiterer Eingriff in die sich dynamisch entwickelnden Furkationsstrecken mit ihren wertvollen Pionierstandorten notwendig.

Die Methode der Verhängeraubäume (Fichten-Baumholz in Rinde und Beastung) kann man als „quasinatürlich“ bezeichnen. Sie entspricht dem Nachstürzen von Großbäumen in Prallufer-Anrisse, wenn sich diese im Zuge von Hochwässern in angrenzende Waldbestände hineinfressen. Die Maßnahme wurde nach ausführlicher Diskussion vor Ort gewählt, da sie am besten der dortigen Situation angepasst ist.

**Anmerkungen zur Bauausführung:** Als Sicherheitsabstand zur Straße werden 10 Meter angenommen. Droht diese Distanz unterschritten zu werden, dann besteht im Interesse des Gesamtprojektes Handlungsbedarf. Die geplanten Betonbuhnen besitzen eine Breite von rund 1,2 m und ihre Oberkante reicht bis ca. 60 cm unter das Geländeniveau. Um Auskolkungen zu verhindern werden die Buhnen bis mindestens 1,5 m unter das Niveau der Bachsohle errichtet. Die Buhnen werden in deklinanter (in Fließrichtung geneigter) Bauausführung hergestellt. Durch die Überdeckung mit Aushubmaterial und eine Bepflanzung mit Weidenstecklingen, Grauerlen und Bergahorn erfolgt eine vollständige Integration in die Uferböschung.

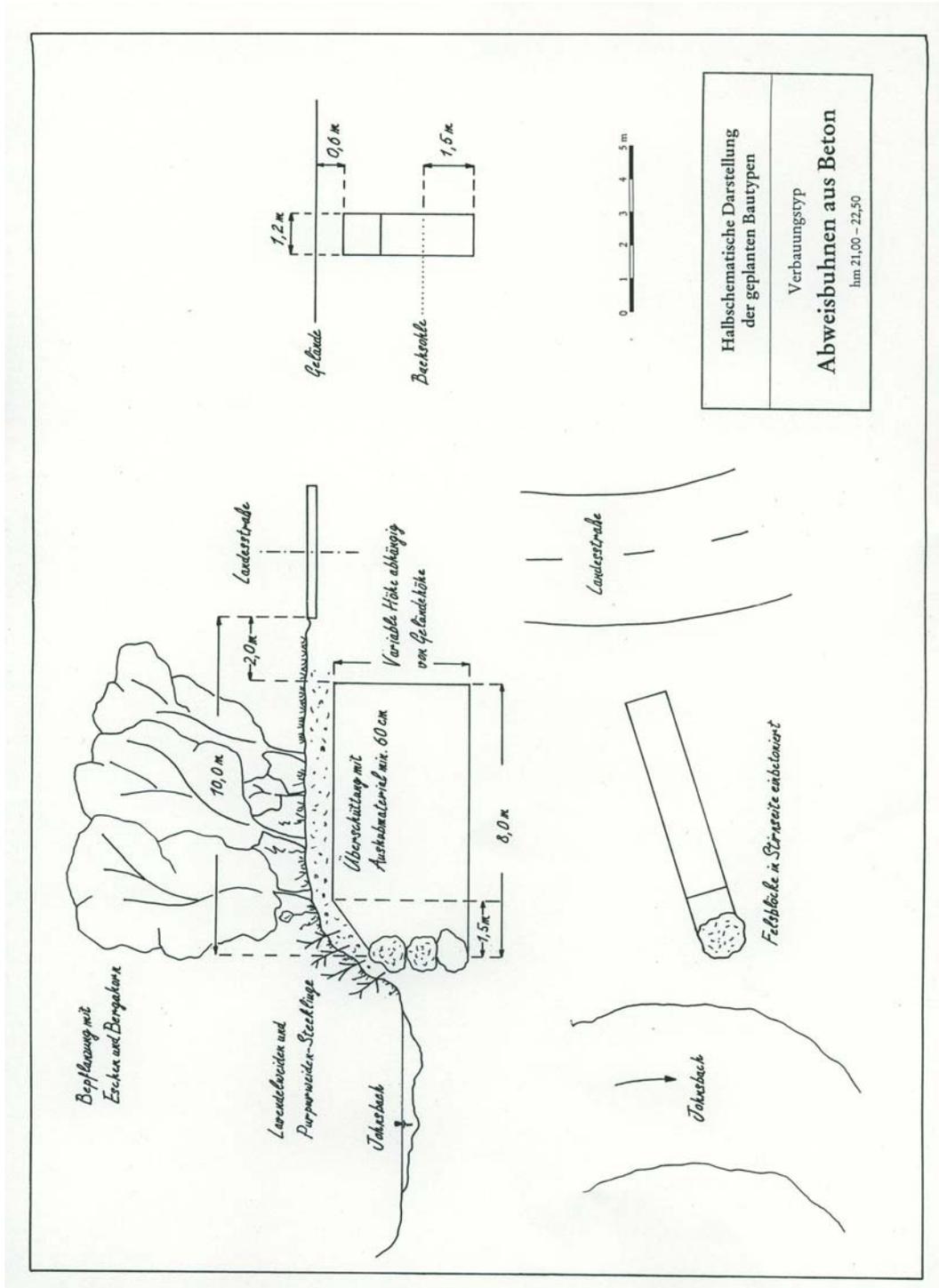


Abbildung 8: Prinzipskizze der Abweishunnen (geplant 4 Stück bei hm 21.1 – 21.6. – Aus: Pe-tutschnig et al. 1998

## 7.4.2 Technische Rückbau - Maßnahmen

### 7.4.2.1 Auflösung von Drahtschotterkörben (DSK), Strukturschaffung

**Lage:** Entlang der gesamten Strecke

**Verbauungstyp:** Großflächige Areale des Talbodens sind mit starren, gemauerten Bühnenkörpern verbaut, die in dynamischeren Zonen auch in der Variante der Drahtbuhnen auftreten. In einigen Fällen, vor allem in den Renaturierungszonen, sind Teile dieser Verbauungen in Auflösung. Bei starren Bühnen führt das bis zur völligen Zerstörung des Bauwerks, bei beweglichen Bühnenköpfen oder Drahtschotterleitwerken erfolgt z. T. eine Beschädigung des Maschengeflechts und in der Folge ein „Ausrinnen“ der Steinschüttung.

**Schutzwassertechnische Überlegungen:** Die Bühnenfelder erfüllen ihren Zweck sehr effektiv. Es fragt sich allerdings, ob Uferbereiche ohne jede Infrastruktur und bestockt mit Fichtenkulturen (Umwandlungsbestände LIFE C4) wirklich einer derartigen Verbauung bedürfen.

**Ökologische Überlegungen:** Die beweglichen Drahtschotterkörbe bewirken die Einengung und Eintiefung des Bachbetts und die Abflusskonzentration in einem Hauptarm, durch zusätzliche Bachbetträumungen noch weiter verstärkt. Furkationsbereiche wurden auf diese Weise in einen künstlich gestreckten, monotonen Bachverlauf umgewandelt. In weiterer Folge Rückgang der charakteristischen Ufer-Vegetationstypen (Pionierstandorte) und Verringerung der Bachdynamik in der Ufer- und Auenzone.

**Anmerkungen zur Bauausführung:** Die Bühnenfelder sollen bachnahe dort rückgebaut werden, wo sie außer umzuwandelnden Fichtenmonokulturen nichts schützen und auch keine Risikozonen (Geschiebeanbrüche etc.) sind. Es empfiehlt sich die Auflösung vor allem der beweglichen Bühnenköpfe mit einigen Metern der konsolidierten Drahtbuhnensegmente. Der Managementplan hat etliche solcher Zonen ausgewiesen. In den Rücknahmezonen sind bachnahe größere Fichten im Zuge des Waldmanagements dort zu entfernen, wo bereits aktive Erosionsanbrüche existieren und ein baldiges Nachstürzen zu erwarten ist.

Können die DSK aus Sicherheitsgründen nicht entfernt werden, dann sollen an geeigneten Stellen wenigstens Aufweitungen in die dazwischen liegenden Bachabschnitte gebaggert werden. An diesen Auskehlungen soll auch die Uferböschung unregelmäßig abgeflacht werden, sodass ein „Selbstbildnis“ der Uferzone eingeleitet wird. An einer Stelle (Abschnitt 4, hm 7,30) wird mit der Auskehlung ein abzweigender Hochwasser – Flutarm geöffnet und sein Einlauf gegen das Zuschütten durch Nachsacken mit einer Blocksohle gesichert. Die leichte Anhebung der Sohle durch die hier vorgesehenen BGS soll eine möglicherweise entstehende große Furkation an dieser Stelle unterstützen.

### 7.4.3 Flächenwirtschaftliche Maßnahmen

#### 7.4.3.1 Bepflanzungen

Die Frage von Bepflanzungen ist im Nationalpark grundsätzlich zu überdenken, da auch im Waldmanagement ausschließlich auf die Naturverjüngung gesetzt wird. Wenn bepflanzt wird, dann soll das für die ingenieurb biologischen Arbeiten benötigte Pflanzmaterial aus der unmittelbaren Umgebung gewonnen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das Pflanzgut frei von Neophyten ist. Die ökologisch wertvollen Uferbereiche und Grauerlenbestände sollen von der Baustellenerschließung verschont bleiben.

Für Bepflanzungsmaßnahmen sind folgende, standorttypische Gehölze geeignet:

- Purpur-Weide (*Salix purpurea*), Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*), Grau-Erle (*Alnus incana*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*); außerhalb der Überschwemmungszone: Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)

Als Steckhölzer können in erster Linie die Purpur-Weide (*Salix purpurea*) und die Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) verwendet werden. Zur Verwendung kommt ausschlagfähiges Material; 3 bis 8 cm starke und 40 bis 100 cm lange Äste oder Stammabschnitte; in der Vegetationsruhe geschnitten.

Zur Verpflanzung geeignete Gehölze wie z. B. Weiden (*Salix sp.*) oder Grau-Erle (*Alnus incana*) können bis zu einer Wuchshöhe von 3 m als Gesamtes verpflanzt (Ballenverpflanzung), bzw. in Form von Wurzelstöcken eingebracht werden. Bei der Entnahme von Ballen bzw. Wurzelstöcken ist darauf zu achten, dass das Pflanzmaterial ohne Verzögerung nach der Gewinnung wiedereinzubauen ist. Sollten Verzögerungen auftreten, ist eine fachgerechte, kurzfristige Zwischenlagerung notwendig. Die Zwischenlagerung der Steckhölzer kann im Johnsbach unter Wasser erfolgen. Wurzelstöcke sind in einem von der Baumaßnahme nicht betroffenen Areal zwischenzulagern. Die Arbeiten haben in der Vegetationsruhezeit zwischen Oktober und April zu erfolgen.

Ob die Baustellenzufahrten und die provisorische Baustellentrasse nach Abschluß der Bauarbeiten zu rekultivieren sind, ist im LIFE Projektteam vor Ort festzulegen.

### 7.4.3.2 Bestandesumwandlungen

Die räumlichen Festlegungen sind Inhalt des LIFE – Waldmanagementplanes A3, der bis 1. August 2008 zu erstellen ist. Hier sind dennoch die Aspekte erwähnt, die das Revitalisierungsprojekt Johnsbach notwendigerweise ergänzen.

**Schutzwassertechnische Überlegungen:** Die einseitige Förderung der Fichte kann zu einer erhöhten Gefährdung durch Hochwässer und Vermurungen führen. Das Wurzelsystem der Flachwurzler ist nicht in der Lage, den Boden im unmittelbaren Hochwasserabflussbereich des Johnsbachs ausreichend zu festigen. Mit der Unterspülung der Wurzelteller entsteht Wild- und Treibholz, was zu Verklausungen an den Brücken über den Johnsbach führen kann. Es wird daher angestrebt, die fichtendominierten Bestände in widerstandsfähigere Mischwälder überzuführen. Diese Zielsetzung deckt sich mit der Nationalpark Bestandesumwandlung, wobei unterschiedliche Prioritäten zu beachten sind.



Foto 51: Situation Juli 2006 an der Erosionskante ORU bei hm-Marke 6/1: Ständig nachstürzende Fichten müssen ufernah abgestockt werden, damit sich die freie Dynamik entwickeln kann.

**Priorität 1:** Rasche Auflichtung bzw. lokale Abstockung der direkt ans Ufer reichenden Fichtenkulturen, mit dem Ziel der Umwandlung in Pionier- und Auwaldbestände. Diese Maßnahmen betreffen zum Teil nicht hiebsreife Bestände (Jungwuchs, Dickungen, schwaches Stangenholz) und sind daher Teil des LIFE - Waldmanagements C4.

**Priorität 2:** Umwandlung der fichtendominierten Waldbestände der Optimal- und Terminalphase im Talboden- und Unterhangbereich durch reguläre Bestandesumwandlung laut Nationalparkverordnung. Trotz der nicht sehr hohen Überschwemmungshäufigkeit in diesen Bereichen stellt der hohe Fichtenanteil bei Katastrophenereignissen ein Gefahrenpotential dar.

Die Maßnahmen der Priorität 1 und 2 umfassen rund 15 ha Fichtenreinbestand bzw. fichtendominierte Waldabteilungen der Auenzone:

Abt. 12	Koderalbschütt	Uabt. q, p, r, s
Abt. 13	Gsengschlag	Uabt. g, f
Abt. 14	Neuwegwald	Uabt. j, k, l
Abt. 15	Langgrieswald	Uabt. 7, 8, 9, d, e, l, k
Abt. 17	Humlechnergaben	Uabt. h, j, l, m, o, u, v;
Abt. 18	Kainzenalblgraben	Uabt. g



Fotos 52, 53, 54: Standortgerechter FFH-Bestand Grauerlen-Au (oben links) und Ersatz-Fichtenforst (oben rechts). Auflichtung der Fichtenkultur Uabt. 14j im Auenbereich (4/1 OLU). Maßnahme im Zuge des LIFE-Waldmanagements C4. – Bilder: Haseke, Kreiner 2005/2006

**Priorität 3:** Maßnahmen in den Schutzwaldbeständen der Hochlagen oberhalb 900 bis 1000 Meter Seehöhe. Naturnah aufgebaut, sind diese Wälder in den Revieren 10 Langgriesriegel, 11 Kälberleiten und 12 Koderalbschütt auf seichtgründigen Dolomitstandorten teils sehr licht bis räumdig. Sie bieten daher keinen Rückhalt in den Entstehungsgebieten der Schuttmuren. Der Waldmanagementplan wird in Kooperation mit der WLV und den Steiermärkischen Landesforsten darauf abgestimmt.

## 8 Literaturverzeichnis

AICHINGER E. (1953): Pflanzensoziologische Begutachtung-Johnsbachtal. – Gutachten im Auftrag des Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Admont, Technischer Bericht zum Bauentwurf für den Johnsbach 1953.

ARBEITSGRUPPE WILDBACHVERBAUUNG UND ÖKOLOGIE (1996): Ökologische Planungsinhalte und Kriterien bei Projekten der Wildbachverbauung. – Wildbach- und Lawinerverbau, Heft 131. 60. Jg.: 21-38.

BRANDL, K. (2005): Die Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) ausgewählter Uferlebensräume der Enns und des Johnsbaches (Nationalpark Gesäuse, Steiermark, Österreich). - Unveröff. Studie i.A. NP Gesäuse GmbH, Weng i.G., 2005.

HAMMER, K. (2006): Zur Bestandssituation des Flussuferläufers (*Actitis hypoleucos*) im Nationalpark Gesäuse – Auswirkungen von Störungen auf den Bruterfolg. – Diplomarbeit in der Studienrichtung Zoologie, Karl Franzens Univ. Graz, Jänner 2006.

Haunschmid, R., Wolfram, G., Spindler, T., Honsig-Erlenburg, W., Wimmer, R., Jagsch, A., Kainz, E., Hehenwarter, K., Wagner, B., Konecny, R., Riedmüller, R. & G. Ibel (in press). Erstellung einer fischbasierenden Typologie Österreichischer Fließgewässer sowie einer Bewertungsmethode des fischökologischen Zustandes gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. 94 pp.

JUNGMEIER M (1998): Machbarkeitsstudie Nationalpark Gesäuse – Zwischenbericht. Gutachten i. A. der Steiermärkischen Landesregierung und BM für Umwelt, Jugend und Familie, Klagenfurt.

JUNGWIRTH M., S. MUHAR, G. ZAUNER, J. KLEEBERGER & T. KUCHER (1996): Die steirische Enns-Fischfauna und Gewässermorphologie. – Universität für Bodenkultur, Abteilung Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, Wien. 260 pp.

JUNGWIRTH, M., UNFER, G. und WIESNER, C.: Fischbestandserhebung im Johnsbach. Unveröff. Gutachten i.A. Nationalpark Gesäuse GmbH, IHG, Univ. f. Bodenkultur, Wien, Jänner 2006.

KAMMERER, H (2003): Artenschutzprojekt Deutsche Tamariske. Möglichkeiten und Aussichten einer Wiederansiedelung von *Myricaria germanica* im Gesäuse. – Unveröff. Studie i.A. Nationalpark Gesäuse GesmbH, Graz im Dezember 2003.

KAMMERER H. (2006). Biotopkartierung Gesäuse, Zwischenbericht. Ersterhebung Biotope Johnsbach 2005.- Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Graz im Juni 2006.

KRANZ, A. (2000): Zur Situation des Fischotters in Österreich: Verbreitung – Lebensraum – Schutz. Umweltbundesamt, Bericht Nr.177, 41 pp.

KRANZ, A. (2006): Fischotterkartierung am Johnsbach. Zwischenbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH, Graz, Juli 2006

MADER H., T. STEIDL & R. WIMMER (1996): Abflussregime österreichischer Fließgewässer. - Umweltbundesamt, Monographien Bd. 82, Wien.

PAILL, W. (2005): Laufkäfer als Indikatoren zum Management der Enns- und Johnsbachufer im NP Gesäuse. – Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, ÖKOTEAM Technisches Büro für Biologie, Graz, im Dezember 2005

PETUTSCHNIG J. (1997): Typisierung der Kärntner Fließgewässer. – Studie im Rahmen der Erstellung der Roten Liste der gefährdeten Lebensräume Kärntens, Inst. für Ökologie und Umweltplanung, Klagenfurt.

PETUTSCHNIG, J., EGGER, G., KUCHER, T. & M. MOSER (1998): Ökologische Fachplanung zum Verbauungsprojekt Johnsbach 1999. Studie im Auftrag der Wildbach- und Lawenverbauung, Gebietsbauleitung Unteres Ennstal und Salztal. 93pp.

PETUTSCHNIG, J. & K. KUGI (2006): Verbauungskonzept „Johnsbach 2006“. Studie im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng im Gesäuse. 5pp.

POLLHEIMER J. (2001): Bewertung der Schotterbänke im Nationalpark Gesäuse aus der Sicht des Naturschutzes unter Berücksichtigung saisonaler und dynamischer Prozesse. – Unveröff. Studie i.A. Verein Nationalpark Gesäuse, Innsbruck/Weng i.G. 2001

PRENNER G. (2005): *Cypripedium calceolus* (Orchidaceae) im Johnsbachtal (Nationalpark Gesäuse), Kartierung und Managementvorschläge (LIFE05 NAT/A/000078, KSt.:402/2). – Unveröff. Studie i.A. NP Gesäuse GmbH, Graz, Dezember 2005

RADERBAUER H-J. (1997): Gewässerökologische Untersuchungen am Johnsbach in Hinblick auf potentielle Eingriffe. – Unveröff. Bericht im Auftrag des Benediktinerstiftes Admont, Leibnitz.

SCHMUTZ S. & H. WAIDBACHER (1994): Definition und Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit im Rahmen von Gewässerbetreuungskonzepten. – Wiener Mitteilungen, Band 120: 61-88.

WIMMER R. & O. MOOG (1994): Flussordnungszahlen österreichischer Fließgewässer. – Umweltbundesamt, Monographien Bd. 51, Wien.

WOSCHITZ G. (1996): Fischökologische Bestandserhebung Johnsbach. In: RADERBAUER H-J. (1997): Gewässerökologische Untersuchungen am Johnsbach in Hinblick auf potentielle Eingriffe. – unveröff. Bericht im Auftrag des Benediktinerstiftes Admont, Leibnitz.

## 9 Anhang 1: Liste der Baumaßnahmen der WLV 1950-1974

Jahr	Art der Baumaßnahme	Länge/ Stück	Lage
1950	Durchstiche	1068 lfm	hm 2,58 – 4,88 hm 8,20 – 9,10 hm 19,50 – 21,30 hm 32,52 – 37,00 hm 37,00 – 38,20
	Buhnen – Materialaushub am linken Ufer (ident mit 1951)	4 Stück	hm 8,60 hm 9,13 hm 9,70 hm 10,20
	Drahtschotterbuhnen am rechten Ufer	3 Stück	hm 37,06 hm 37,35 hm 37,92
	Steinschichtung am rechten Ufer	75 lfm	hm 46,30 – 47,30
	Drahtschotterleitwerk am linken Ufer	83 lfm	hm 40,20 – 41,06
	Straßenaufschüttung und Herstellung	40 lfm	hm 9,10 – 9,50
1951	starre Buhnen mit beweglichem Drahtschotterkopf am linken Ufer	4 Stück	hm 8,60 – 8,64 hm 9,13 – 9,17 hm 9,70 – 9,74 hm 10,20 – 10,24
	Drahtschotterleitwerk am linken Ufer.	79 lfm	hm 36,97 – 37,76
1952	Drahtschotterbuhne am rechten Ufer	1 Stück	hm 37,64 – 37,66
	Verfugte Trockenmauer auf Betonsockel am rechten Ufer und am linken Ufer	38 lfm	hm 36,78 – 37,05 hm 36,78 – 36,89
	Betonsperre mit Zementmörtelmauerwerkverkleidung und Vorfeldsicherung	1 Stück	hm 36,73 – 36,78
1953	Durchstich	220 lfm	hm 4,70 – 6,90
	starre Buhnen mit beweglichem Drahtschotterkopf am rechten Ufer und am linken Ufer	9 Stück	hm 34,37 – 34,39 hm 34,78 – 34,80 hm 32,05 – 32,09 hm 33,86 – 33,90 hm 34,36 – 34,40 hm 34,80 – 34,84 hm 35,28 – 35,32 hm 35,79 – 35,83 hm 39,38 – 39,40
	Drahtschotterbuhne am rechten Ufer und	7 Stück	hm 35,29 – 35,91 hm 35,80 – 35,82 hm 36,25 – 36,27
	am linken Ufer		hm 36,25 – 36,27 hm 38,48 – 38,50 hm 38,98 – 39,00 hm 32,51 – 32,55
	Verfugte Trockenmauer auf Betonsockel am rechten Ufer	13 lfm	hm 37,05 – 37,18
1953/5 4	Aufforstung der Buhnenverlandungsräume mit Laub- hölzern (Schwarzerle, Esche, Weidenstecklinge) am linken Ufer	0,5 ha	hm 8,70 – 10,20
	Aufforstung und Besamung (Grauerle, Esche, Weiden- stecklinge) am linken Ufer	0,4 ha	hm 36,20 – 37,80
	Zurückschneiden der Weiden		keine Ortsangaben
1954	Bachräumung durch Planierraupe	115 lfm	hm 32,60 – 33,75
	Buhne mit beweglichem Drahtschotterkopf und ge- mauerten Buhnenkörper am linken Ufer	2 Stück	hm 20,58 – 20,60 hm 21,03 – 21,05
	Drahtschotterbuhne am rechten Ufer	4 Stück	hm 32,52 – 32,54 hm 32,97 – 32,99

			hm 33,42 – 33,44 hm 33,87 – 33,89
	Drahtschotterbuhne am linken Ufer	1 Stück	hm 32,96 – 33,00
	Buhne mit beweglichem Drahtschotterkopf und gemauerten Bühnenkörper am linken Ufer	1 Stück	hm 33,41 – 33,45
	Straßenplanie und Begradigung durch Planierraupe am linken Ufer	100 lfm	hm 30,00 – 31,00
1955	4 Drahtschotterbuhnen (beweglicher Kopf, gemauerter Körper) am linken Ufer	4 Stück	hm 3,20 – 3,22 hm 3,62 – 3,64 hm 4,04 – 4,06 hm 4,46 – 4,48
	4 Drahtschotterbuhnen am linken Ufer	4 Stück	hm 21,71 – 21,73 hm 22,07 – 22,09
	Erhöhung der Widerlager der Gsengbrücke I		hm 17,05 – 17,10
	Neubau der Gsengbrücke II. Umlegung und Verbreiterung der Straße, sowie Hinterfüllung der Widerlager mit einer Planierraupe		hm 19,63 – 19,82
1959	Gerinneaushub mittels Planierraupe	165 lfm	hm 0,00 – 1,65
	Gerinneaushub mittels Planierraupe	200 lfm	hm 2,50 – 4,50
	Materialbewegung mittels Planierraupe	400 lfm	hm 3,13 – 7,13
	Buhne in kombinierter Bauweise am linken Ufer	1 Stück	hm 2,80
	starrer Teil der Buhne am linken Ufer		hm 3,40
	Drahtschotterbuhne mit anschließendem Erddamm am rechten Ufer	1 Stück	hm 32,05
	Ausbesserung der Drahtschotterbuhne am rechten Ufer		hm 32,52
	Ausbesserung der Drahtschotterbuhne am rechten Ufer		hm 37,44
	Ausbesserung am Drahtschotterleitwerk am linken Ufer		hm 36,97 – 37,76
	Ausbesserung am Drahtschotterleitwerk am linken Ufer		hm 40,20 – 41,06
	Grundschwelle aus Stampfbeton mit Kronenpflaster	1 Stück	hm 1,65
	Stiege aus Beton	1 Stück	hm 1,70
1960	Bachräumung mittels Planierraupe	350 lfm	hm 2,5 – 6,0
	Durchstich mittels Planierraupe	150 lfm	hm 43,20 – 44,70 (hm 0,00 – 1,605)
	Beseitigung eines Uferanrisses mittels Planierraupe	58 lfm	hm 11,50 – 12,08
	5 Buhnen in kombinierter Bauweise und 1 Buhne in Drahtschotterbauweise	6 Stück	hm 3,20 – 3,46
	Buhnen in Drahtschotterbauweise	2 Stück	hm 13,20 hm 13,41
	4 Drahtschotterbuhnen in kombinierter Bauweise und 2 Drahtschotterbuhnen	6 Stück	hm 31,07 – 31,77
1961	Bachbettaushub mittels Planierraupe	550 lfm	hm 4,50 – 10,00
	Bachbettaushub mittels Planierraupe	100 lfm	hm 11,00 – 12,00
	Drahtschotterteile der Bühnenstrecke		hm 4,86 – 9,70
	4 Buhnen in kombinierter Bauweise am linken Ufer	4 Stück	hm 11,58 – 10,61
1962	Verlängerung der Drahtschotterteile durch starre Teile auf Betonfundament am rechten Ufer		hm 4,86 – 9,70
	4 Drahtschotterbuhnen mit anschließender Steinschlichtung am rechten Ufer	4 Stück	hm 10,61 – 11,58
	4 gegenständige Drahtschotterbuhnen in z.T. kombinierter Bauweise am rechten Ufer und am linken Ufer	4 Stück	hm 12,79 – 13,20 hm 12,79 – 13,115
1963/64	Bachbetträumungen, Bachbettvertiefungen, Gerinneumlegungen, Materialhinterfüllung mittels Planierraupe	500 lfm 1200 lfm	hm 10,0 – 15,0 hm 33,0 – 45,0
	Deklinante Buhne in kombinierter Bauweise, am linken Ufer	1 Stück	hm 27,25
1964/65	Bachbetträumung mit Großgeräten	1000 lfm 290 lfm	hm 0,0 – 10,0 hm 13,10 – 16,00

1965/6 6	Bachverlegung durch Buhnenstrecke	116 lfm	hm 13,22 – 14,38
	Drahtschotterbuhnen	10 Stück	hm 13,22 – 14,38
	Buhnenausbesserung		hm 20,15; 27,25
	Grundschwelle	1 Stück	hm 13,22 – 14,38
1967	Begradigung und Räumung der Geschiebeablagerungen im Mündungsbereich	260 lfm	hm 0,00 – 2,60
	Bachbettverlegung	55 lfm	hm 14,35 – 14,90
	Sprengung Abflussbehindender Steine im Bachbett, Beseitigung von Ausbruchstellen mit Schubraupe	170 lfm	hm 45,15 – 46,85
	Einbau von 2 Drahtschotterbuhnen	2 Stück	hm 14,35 – 14,90
1967/6 8	Bachverlegung durch 4 Stück Buhnen rechtsufrige Buhnen (Zwischenbereiche sind eingetragen) linksufrige Buhnen	60 lfm 4 Stück	hm 14,68 – 15,28 (hm 14,68 – 14,96) hm 14,97 (hm 14,98 – 15,26) hm 15,27 (hm 14,68 – 14,96) hm 14,97 (hm 14,98 – 15,26) hm 15,27
1968	Ufersicherung durch Verhängmauerwerk links	112 lfm	hm 42, 18 – 43,30
	3 Verhänggurten (Sohlgurte)	3 Stück	hm 42,35 hm 42,70 hm 43,05
1970	2 Grundschwellen in Stein-Beton	2 Stück	hm 36,59 hm 36,68
	Instandsetzen der Kronenabdeckung an einer Grundschwelle		hm 36,78
1972	1 Sohlgurte in Stein-Beton	1 Stück	hm 7,94
	1 Sohlgurte in Stein-Beton	1 Stück	hm 10,27
1974	Regulierung	268 lfm	hm 0,00 – 2,68
	Verhängmauerwerk, beidufig	225 lfm	hm 0,00 – 2,68
	1 Grundschwelle	1 Stück	hm 0,00 – 2,68
	1 Sohlgurte in Stein-Beton,	1 Stück	hm 0,00 – 2,68
	7 Verhänggurten	7 Stück	hm 0,00 – 2,68

Tabelle 14: Tabelle: Alle Baumaßnahmen, die seit 1950 durch den Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung am Johnsbach von hm 0,00 bis hm 47,00 durchgeführt wurden. Quelle: Bauabnahme-Operate und Kollaudierungs-Operate der WLW zwischen 1954 und 1974, Zusammenstellung: Petutschnig et al. 1998